



Herramienta XBRL para reporte de estados financieros
Estudio de factibilidad

Ricardo Echeverri Jaramillo

UNIVERSIDAD EAFIT
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (MBA)
Medellín
2017

Herramienta XBRL para reporte de estados financieros
Estudio de factibilidad

Ricardo Echeverri Jaramillo

recheve4@eafit.edu.co / Ricardo.echeverrijaramillo@gmail.com

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN

Asesor temático: Elkin Arcesio Gómez Salazar

Asesora metodológica: Beatriz Amparo Uribe de Correa

UNIVERSIDAD EAFIT
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (MBA)
Medellín
2017

Tabla de contenido

1. Introducción	8
2. Situación en estudio – problema.....	8
3. Objetivos	10
3.1. Objetivo general.....	10
3.2. Objetivos específicos	10
4. Marco de referencia conceptual.....	11
4.1. XBRL como concepto	12
4.2. Beneficios de XBRL	12
4.3. Surgimiento y evolución de XBRL	14
4.4. Adopción de XBRL para reportar la Información financiera en Colombia	16
4.5. Estudio de factibilidad y sus variables	17
5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	19
5.1. ANÁLISIS SECTORIAL	19
5.1.1. Entorno político	19
5.1.2. Entorno económico	21
5.1.3. Entorno sociocultural.....	23
5.1.4. Análisis tecnológico.....	28
5.1.5. Entorno ecológico.....	30
5.1.6. Entorno legal	32
5.2. ESTUDIO DE MERCADO	35
5.2.1. Concepto del servicio.....	35
5.2.2. Análisis DOFA del servicio	35
5.2.3. Análisis del mercado objetivo	37
5.2.4. Análisis de la competencia.....	39
5.2.5. Análisis y resultados	42
5.2.6. Proyección de ventas.....	46
5.2.7. Precio de Venta	48
5.3. ESTUDIO TÉCNICO	49
5.3.1. Especificación técnica del XBRL de la Superfinanciera.....	49

5.3.2.	Fases del ciclo de vida del servicio	51
5.3.3.	Levantamiento de los requerimientos funcionales	51
5.3.4.	Levantamiento de los requerimientos técnicos.....	54
5.3.5.	Herramientas para utilizar en el desarrollo del <i>software</i>	54
5.3.6.	Base de datos y modelo entidad de relación	55
5.3.7.	Interfaz gráfica de usuario final	57
5.3.8.	Personal requerido para desarrollar la herramienta	61
5.3.9.	Soporte.....	62
5.3.10.	Localización.....	62
5.3.11.	Estimación de esfuerzo y costos de desarrollo:	64
5.4.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	65
5.4.1.	Modelo administrativo	65
5.4.2.	Recursos humanos	65
5.5.	ESTUDIO LEGAL	72
5.5.1.	Aspectos institucionales, legales y jurídicos de la sociedad.....	72
5.5.2.	Marco normativo para reporte XBRL en Colombia	73
5.5.3.	Síntesis y conclusión del marco legal	74
5.6.	ESTUDIO FINANCIERO	75
5.6.1.	Datos financieros utilizados en el análisis	75
5.6.2.	Inversión inicial.....	76
5.6.3.	Inversión proyectada.....	77
5.6.4.	Punto de equilibrio.....	77
5.6.5.	Utilidades y flujo de caja del proyecto	79
5.7.	CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	83
5.7.1.	Conclusión de los estudios individuales	83
5.7.2.	Factibilidad del proyecto.....	85
	Referencias bibliográficas	86
	Anexo 1: Total de empresas vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia	89
	Anexo 2: Cuestionario	91

Lista de tablas

Tabla 1. Empresas clasificadas según su domicilio	38
Tabla 2. Principales productos XBRL presentes en el mercado colombiano	40
Tabla 3. Análisis de los precios promedio del XBRL	41
Tabla 4. Análisis de percepción de valor del producto XBRL.....	41
Tabla 5. Cálculo estimado de la demanda	47
Tabla 6. Requerimientos funcionales	52
Tabla 7: Requerimientos técnicos.....	54
Tabla 8. Equipos y artículos de oficina.....	63
Tabla 9: manual de funciones – Analista Desarrollador	68
Tabla 10. Manual de funciones – Comercial	69
Tabla 11. Cargos por período.....	70
Tabla 12: costos laborales (incluye factor prestacional en los que aplica)	71
Tabla 13: marco normativo para reporte XBRL en Colombia.....	73
Tabla 14. Inversión en activos fijos.....	76
Tabla 15. Inversión en gastos de instalación y puesta en marcha	76
Tabla 16. Análisis de costos/punto de equilibrio.....	78
Tabla 17. Utilidades y flujo de caja del proyecto	79
Tabla 18. Costo de capital promedio ponderado (CCPP).....	80
Tabla 19. PRI y VPN acumulados en el tiempo.....	80
Tabla 20. Análisis IRVA	81

Lista de gráficas

<i>Gráfica 1.</i> Países que adoptaron o que están en proceso de adopción del XBRL a nivel mundial.....	16
<i>Gráfica 2.</i> Medellín: Índice de Gini, 2008-2016.	24
<i>Gráfica 3.</i> Medellín: pirámide poblacional, 2016.	26
<i>Gráfica 4.</i> Número de investigadores por millón.	29
<i>Gráfica 5.</i> Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. Gobernanza.	33
<i>Gráfica 6.</i> Empresas clasificadas según su domicilio.....	39
<i>Gráfica 7.</i> Muestra de reporte de Superfinanciera, en Excel.....	50
<i>Gráfica 8.</i> Modelo Entidad-Relación de la solución XBRL.....	56
<i>Gráfica 9.</i> Pantalla de selección de tipo de informe y período de corte.	57
<i>Gráfica 10.</i> Pantalla de consulta de campos por informe XBRL.....	58
<i>Gráfica 11.</i> Pantalla de generación de archivos XBRL, basados en archivos Excel...58	
<i>Gráfica 12.</i> Encabezado de archivo XBRL.	59
<i>Gráfica 13.</i> Contextos normales (no dimensiones) de archivos XBRL.....	60
<i>Gráfica 14.</i> Contextos de dimensiones en archivos XBRL.	60
<i>Gráfica 15.</i> Cuerpo del reporte con los datos de los reportes referenciando sus contextos.	61
<i>Gráfica 16.</i> Oficina propuesta.	64
<i>Gráfica 17.</i> Organigrama de e-Digital S.A.S.	66

Resumen

La Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) ha venido adoptando los estándares internacionales financieros establecidos para su gestión. Primero, con la normatividad para la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), de obligatorio cumplimiento desde el año 2015; y segundo, del estándar XBRL para el reporte de los estados financieros intermedios trimestrales y de cierre de ejercicio, también de obligatorio cumplimiento desde septiembre de 2016. Esta normatividad creó una nueva necesidad en el mercado colombiano, la cual ha venido siendo pobremente cubierta por unas pocas soluciones, con altos costos de implementación en la mayoría de los casos, lo que se convierte entonces en una oportunidad de negocio para este nicho, el cual proyecta alto crecimiento, en la medida en que la norma se vaya extendiendo a más organizaciones. Este estudio de factibilidad analiza las diferentes variables de mercado, tanto técnicas como legales, ambientales, organizacionales y financieras, para establecer la viabilidad de desarrollar este plan de negocio, y qué tanto puede llegar a ser una opción atractiva dentro del abanico de las pocas alternativas, disponibles y en desarrollo, con las que cuenta el mercado colombiano.

Palabras clave: factibilidad, reporte de estados financieros, Superintendencia Financiera de Colombia, conversión a XBRL, *software* XBRL

Abstract

The Financial Superintendence of Colombia (SFC) has been adopting international financial standards established for its management. First, with the regulations for the implementation of the International Financial Reporting Standards (IFRS), which have been mandatory since 2015; and second, the XBRL standard for the reporting of quarterly interim financial statements and year-end closing, also mandatory since September 2016. This regulation created a new need in the Colombian market, which has been poorly covered by some few solutions, with high implementation costs in most cases, which then becomes a business opportunity for this niche, that reflects high growth, as long as the standard is extended to more organizations. This feasibility study analyzes the different market variables, both technical and legal, environmental, organizational and financial, to establish the viability of developing this business plan, and how attractive this option can be among the range of the few alternatives, available and in development, that are available in the Colombian market.

Keywords: feasibility, report of financial statements, Financial Superintendence of Colombia, conversion to XBRL, XBRL software

1. Introducción

En este trabajo de investigación se pretende explicar la necesidad detectada en las empresas colombianas, que a partir del 2016 le deben reportar periódicamente a la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) sus estados financieros en formato lenguaje extensible de reportes de negocios (XBRL, por sus siglas en inglés, *eXtensible Business Reporting Language*) y plantea la estructura que se debe seguir para llevar a cabo un estudio de factibilidad orientado a crear una empresa que satisfaga esta necesidad en Colombia.

El presente documento muestra cómo, luego de la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), surge la necesidad de reportar en XBRL; así mismo, cuál es el marco legal que lo reglamenta y cuál el contexto nacional y cuál el internacional, para al final hacer énfasis en los estudios que se deben elaborar para analizar la factibilidad del caso de negocio.

2. Situación en estudio – problema

La Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), también denominada Superfinanciera, adoptó en 2014 las NIIF (*IFRS*, por sus siglas en inglés) y a continuación adoptó los estándares internacionales para el intercambio de información electrónica. Como resultado de la incorporación de estos estándares, a partir de septiembre de 2016 las empresas vigiladas por la SFC (Superfinanciera, 2016b) deben reportar sus estados financieros en formato XBRL; en consecuencia, surge una problemática, y es que en el mercado colombiano hay pocas soluciones disponibles para efectuar la conversión XBRL, y la mayoría de estas tienen altos costos de implementación.

Lo anterior genera una oportunidad de mercado, para introducir una nueva solución, que cubra las necesidades insatisfechas de las empresas que están obligadas a

reportar sus estados financieros en formato XBRL, que sea de fácil adopción y que tenga costos razonables.

Aunque la implementación del XBRL es un fenómeno internacional, este estudio se centra en la problemática de Colombia, por cuanto las soluciones internacionales de XBRL no solo deben ser adaptadas a los reportes requeridos por los entes locales, lo cual requiere un gran esfuerzo de configuración, sino que además tienen alto costo de adquisición y configuración. También es importante resaltar que, a nivel mundial, mientras el XBRL se ha implementado en otros países en los que las soluciones locales ya han copado la oportunidad de mercado creada en su momento, en Colombia la necesidad permanece parcialmente satisfecha. Para el caso suramericano, tenemos que en Brasil y Chile el XBRL está en proceso de adopción; en Perú y Panamá, está completamente adoptado desde el 2012; y en Colombia se adoptó en septiembre de 2016 (XBRL International Consortium, s. f.).

Revisando el mercado colombiano se encontró que hay soluciones XBRL de clase mundial ofrecidas por empresas como Oracle y SAP, las cuales, además de tener licencias costosas cuyos precios oscilan entre \$50 y \$150 millones, para su implementación requieren también consultorías especializadas, que ofrecen empresas como PwC, Neoris y On Business Consulting (Partner SAP), entre otras, que implican costos adicionales de implementación que varían entre \$100 y \$300 millones. También hay opciones locales, de empresas colombianas que han venido surgiendo en el mercado, como Total Reports, situada en Manizales, e IPHIX, situada en Bogotá, las cuales, aunque ofrecen soluciones más económicas, poseen algunas restricciones, tales como no disponer de interfaz web, contar con personal solo en las ciudades donde está basada la empresa y tener una limitada agilidad para atender las necesidades de los clientes.

Debido a esta situación de mercado, donde hay pocos oferentes, se vislumbra la posibilidad de ofrecer, no un producto, sino un servicio que las empresas puedan usar vía web en Colombia, sin tener que incurrir en costos de compra de *software*, infraestructura y mantenimiento, y donde solo tengan que pagar por el uso de la

herramienta para hacer la conversión de la información financiera a formato XBRL, para su posterior transmisión a la SFC.

Esta oportunidad de negocio, fuera de solucionar una problemática nueva para las empresas vigiladas por la SFC, la cual surgió por la implementación de las NIIF y la adopción de estándares internacionales, también ayuda al desarrollo de la economía local, así como a la adopción de tecnológicas digitales y a la innovación en temas informáticos aplicados a las finanzas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios informáticos que sea competitiva en costos y especializada en conversión de los estados financieros a formato XBRL, que atienda a las organizaciones vigiladas por la SFC y supla la necesidad que estas tienen de reportarles a los entes de control según la normatividad legal vigente.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar el entorno externo en el cual se crearía la compañía, para identificar aspectos que podrían poner en riesgo la factibilidad del proyecto.
- Identificar, por medio de análisis DOFA, las oportunidades y amenazas del sector informático en soluciones financieras XBRL, para analizar la conveniencia de crear una nueva sociedad que les dé solución a las necesidades de reporte XBRL en el mercado colombiano.
- Investigar las necesidades de los clientes potenciales que le reportan a la Superintendencia Financiera, para elaborar un servicio que supla de manera eficiente y económica las necesidades locales.

- Definir los recursos económicos necesarios para el desarrollo y comercialización del servicio, así como la demanda estimada del mismo en el mercado colombiano.
- Investigar los requerimientos técnicos que demanda la taxonomía XBRL para reportarle a la SFC.
- Analizar el marco normativo que rige a las empresas obligadas a reportarle a la SFC en formato XBRL.
- Realizar un estudio de mercado de los clientes potenciales que requieren reportar a la SFC, así como de la competencia que tendría la nueva empresa en el mercado colombiano.
- Realizar un estudio administrativo que permita establecer la visión, la misión y la estructura organizacional y demás aspectos administrativos que se deben tener en cuenta para crear la empresa.

4. Marco de referencia conceptual

Dado que este análisis de factibilidad se centra en implementar una solución informática para facilitar el reporte en formato XBRL de los estados financieros de una empresa, será necesario plantear y definir algunos conceptos que le sirvan como apoyo al lector, tales como lo que es XBRL, las funcionalidades o bondades que ofrece y su regulación, y cómo este formato se posiciona en Colombia y en el mundo como el estándar para reportar la información financiera de las compañías. Adicionalmente se definirá en qué consiste un estudio de factibilidad y cuáles son las variables que lo componen, lo cual es el objetivo de este escrito.

4.1. XBRL como concepto

El lenguaje extensible de reportes de negocios (*XBRL* por sus siglas en inglés, *Extensible Business Reporting Language*) es un lenguaje informático desarrollado para estandarizar la representación de la información económica y financiera de las empresas, que se caracteriza por tener un mismo significado y estar libre de ambigüedades, independientemente del idioma y del ordenador o *software* en el que se procese.

XBRL pretende estandarizar el formato de la información de negocio y financiera que circula digitalmente, y para ello se basa en la definición de taxonomías, que son un conjunto de metadatos que describen los datos que se deben reportar, el formato y la estructura que estos tienen, y las relaciones entre dichos datos. Técnicamente, estas taxonomías son esquemas XML que deberán cumplir las normas establecidas por la especificación XBRL, publicada por XBRL Internacional. Actualmente está vigente la versión 2.1 de dicha especificación (XBRL International Consortium, s. f.).

4.2. Beneficios de XBRL

De acuerdo con lo que se ha indicado en el marco conceptual de las NIIF, uno de los objetivos de la información financiera preparada de acuerdo con el estándar internacional es que sea transparente y fiable, de manera que le otorgue seguridad a los usuarios que la consulten (Deloitte, s. f.); sin embargo, en la realidad empresarial los estados financieros de las empresas deben atender las urgencias del momento, por lo que en la mayoría de los casos se elaboran según el usuario al que se dirige. Es por esta razón que en los últimos años la información contable elaborada según el estándar local ha venido viéndose no solo sesgada sino distorsionada, en tanto que los terceros interesados reciben diferente información; esto, según el propósito con el que se elaboran los informes, cuestión que puede permear la toma de decisiones.

En este sentido, el XBRL, al ofrecer la posibilidad de extraer la información contable y de asentarla en un formato unificado, facilita obtener información menos manipulada y garantiza que todos los usuarios tengan la misma información, ya sea la DIAN, para efectos fiscales, las Superintendencias, para efectos de control y vigilancia, o cualquier organismo a nivel internacional. Partiendo de que un estándar es un modelo o patrón de referencia, el XBRL fue clasificado como tal, argumentando la posibilidad que tiene de unificar y facilitar la manera de presentar la información financiera, en informes que incluyen notas y revelaciones de acuerdo con lo indicado en las Normas de Información Financiera.

Las principales ventajas de implementar el formato de reporte de datos XBRL se resumen en que este es:

- **Digital:** lo que facilita modificar, actualizar y transportar los datos de forma segura.
- **Estándar:** por lo que los informes se pasarán directamente de una entidad a otra se hará, sin tener que cambiar ningún formato.
- **Transparente:** se les hará el mismo control a todas las transacciones.
- **Extensible:** algunas industrias pueden adaptar los informes a sus requerimientos particulares.

Adicionalmente, XBRL está basado en un formato universal y abierto como es XML, el cual puede usarse para enviar información a la Bolsa de Valores y permite detectar problemas de manera oportuna o antes de que sucedan.

De esta forma, el profesional de la contabilidad no deberá preocuparse por cambiar a diferentes formatos un mismo informe una vez termine su trabajo, sino que solo deberá elaborar el informe según el estándar XBRL, que será compatible con cualquier tipo de central de acopio de información, con independencia del organismo que la solicite. El beneficio de XBRL se hace además extensivo a otras instancias, más allá del contador, por cuanto al ser un estándar internacional permite que empresas de diferentes países puedan entenderse financieramente tanto entre ellas como con

inversionistas, entidades de cooperación y clientes. Incluso las multinacionales podrán compartir información financiera fácilmente de un país a otro (Actualicese.com, 2015) (s. p.).

4.3. Surgimiento y evolución de XBRL

Los escándalos financieros de alcance global de Enron y Parmalat pusieron de manifiesto los graves problemas que se generan en los mercados cuando se distribuye información financiera inexacta, relacionada con los agentes que actúan en él. Las entidades de control, junto con los accionistas y el público en general, especialmente de aquellos países que controlan el flujo de recursos, mercancías y conocimiento, han tomado atenta nota de estos descalabros y exigen que la información que se entregue sea más creíble y que se entregue con más frecuencia y en una creciente variedad de formatos electrónicos.

Después de la bancarrota de Enron en diciembre de 2001, los reguladores del mercado de valores empezaron a demandar una mayor cantidad de información en los informes enviados a la supervisora en Estados Unidos: la U.S. Securities and Exchange Commission (SEC, por sus siglas en inglés); pero, a su vez, querían que se redujera el tiempo de procesamiento de estos informes. La SEC disponía de un sistema llamado *EDGAR (Electronic Data Gathering, Analysis and Retrieval)*, que recogía los informes en formato electrónico y los analizaba, y que disponía de un sistema de búsqueda automática; sin embargo, estos archivos recogidos, que eran estados contables, estaban en cualquier formato, en PDF o escaneados; sin embargo, como ahora *EDGAR* recoge los informes en XBRL, se requirió entonces que esta información estuviera libre de errores y que la entrega de los informes fuera segura y fácil de procesar.

Las empresas e instituciones financieras están cada vez más necesitadas del intercambio de información tanto económica como financiera. Mientras anteriormente este intercambio de información se hacía en papel, por vía fax o por correo electrónico,

el proceso de incorporación a una base de datos era lento y, por tanto, su posterior análisis era lento. Ya en el año 2000 había suficientes soluciones en tecnología para la transmisión de información, pero hasta esa fecha ninguna era adecuada, desde el punto de vista económico o contable, ya que la información no incluía contenido semántico, que era lo que se requería.

El lenguaje extensible de informes de negocios, o *XBRL*, nació en 1998, de la propuesta hecha por Hoffman (Hoffman & van Egmond, 2012), experto contable y auditor, para simplificar el intercambio de información financiera. El objetivo era estandarizar el formato con el que la información financiera y de negocios se distribuía digitalmente entre proveedores de información, normalmente empresas y consumidores, o sea todo aquel que fuera a usar esa información para su análisis o para otro propósito (XBRL International Consortium, s. f.).

El XBRL, entendido como un estándar de información financiera en vías de que la generalización de su uso tenga alcance mundial, ha cumplido un proceso de maduración. Partiendo de su definición conceptual a través de la conformación del grupo que lo ha venido desarrollando (XBRL Consortium), el desarrollo técnico y tecnológico del *software* y de las taxonomías necesarias para su implementación se ha evolucionado de forma acelerada entre el 2001 y el 2004.

Hoy en día XBRL es el estándar mundial para manejar la información financiera, y es considerado de uso obligatorio por parte de la *United States Security and Exchange Commission* (SEC), que rige el mercado de acciones alrededor del mundo, y está respaldado por el parlamento europeo; además es un estándar para los gobiernos de Japón, Holanda, Australia, Singapur, India, China, y Colombia, entre otros (Hoffman & Watson, 2010).

En la gráfica 1 se muestran los países que adoptaron el XBRL o que están en proceso de adoptarlo.



Gráfica 1. Países que adoptaron o que están en proceso de adopción del XBRL a nivel mundial

Fuente: (XBRL International Consortium, s. f.).

4.4. Adopción de XBRL para reportar la Información financiera en Colombia

El 19 de octubre de 2005 la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) emite la circular 038 (Superfinanciera, 2013), en la cual imparte instrucciones dirigidas a las entidades sujetas a inspección, vigilancia y control de la SFC, sobre la presentación y el reporte de la información financiera de manera estandarizada, para que tuvieran en cuenta como marco de referencia la taxonomía *XBRL* (*eXtensible Business Reporting Language*), y cuya implementación se debería realizar por fases.

La *fase I* de aplicación tenía plazo de implementación hasta el mes de marzo de 2016, para emplear la estructura establecida para presentar los estados financieros y las notas de manera optativa, dando la posibilidad de reportar en Excel.

La *fase II* definía como de obligatorio cumplimiento el que a partir de junio de 2016 se procediera a la aplicación completa de la taxonomía XBRL (Superintendencia Financiera de Colombia, 2013).

El 10 de mayo de 2016 la SFC emite la circular 017, modificando los plazos para la transmisión de los estados financieros intermedios trimestrales y los de cierre o fin de ejercicio. Los estados financieros transmitidos en Excel desde la adopción de las NIIF debían ser retransmitidos en formato XBRL, a más tardar en septiembre de 2016.

Los estados financieros que se reportaran a partir de septiembre de 2016 deberían estar en formato XBRL (Superfinanciera, 2016a).

4.5. Estudio de factibilidad y sus variables

La evaluación de casos de negocio constituye hoy en día un tema considerado de gran interés e importancia, ya que mediante este proceso se valoran, cualitativa y cuantitativamente, las ventajas y desventajas de destinar recursos a una iniciativa específica. De la correcta evaluación que se realice de un caso de negocio depende que las iniciativas que se vayan a ejecutar contribuyan al desarrollo a mediano o a largo plazo de una empresa específica y, en general, de la economía de un país (Ramírez, Vidal y Domínguez, 2017).

A continuación se describen brevemente los componentes principales del estudio de factibilidad, que son los que se utilizarán para evaluar la factibilidad de este caso de negocio.

- *Estudio de mercado*: es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado. Sus usos incluyen ayudar a crear un plan de negocios, lanzar un nuevo producto

o servicio, mejorar productos o servicios existentes y expandirse a nuevos mercados. (Emprendedor, 2017).

- *Estudio técnico:* se analizan elementos que tienen que ver con la ingeniería básica del producto o del servicio que se desea ofrecer. Para ello se tiene que hacer la descripción detallada del mismo, con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcional (Ramírez et ál., 2017).
- *Estudio organizacional:* busca determinar la capacidad operativa de la organización dueña del proyecto con el fin de conocer y evaluar fortalezas y debilidades y definir la estructura de la organización para el manejo de las etapas de inversión, operación y mantenimiento (Estudio organizacional, s. f.).
- *Estudio económico y financiero:* permite determinar si realizar un proyecto es o no es rentable, y si siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio; además brinda elementos para decidir el tamaño de plan de negocio más adecuado (Ramírez et ál., 2017)
- *Estudio legal:* este estudio deberá sustentarse en las disposiciones legales y reglamentarias vigentes aplicables, debiendo considerar la incidencia de estas en las proyecciones financieras en el caso de negocio (Ramírez et ál., 2017).
- *Estudio medio ambiental:* análisis de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto en estudio. Las repercusiones ambientales de tales proyectos pueden presentarse tanto en el ámbito nacional como internacional (Ramírez et ál., 2017).

5. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

5.1. ANÁLISIS SECTORIAL

Hay muchos factores en el entorno macroeconómico que afectan las decisiones de los directivos de cualquier organización y a la organización en sí misma, y generar cambios. Estos cambios se pueden dar en muchos aspectos. Por esta razón, en el presente estudio se realiza un análisis PESTEL, el cual consiste en describir el entorno externo a través de factores políticos (P), económicos (E), socioculturales (S), tecnológicos (T), ecológicos (E) y legales (L).

Al hacer un análisis de estos factores podemos predecir si en un futuro cercano nuestro emprendimiento se comportará en el mercado de la manera que esperamos.

5.1.1. Entorno político

Comenzamos con un análisis político de Colombia, y en especial de Medellín, ya que es la ciudad donde se ubicará este emprendimiento; además, este estudio político se enfocará tanto en aquellas iniciativas gubernamentales que apoyen los emprendimientos tecnológicos como en las posibles barreras políticas que puedan existir al respecto.

Según Elkin Echeverri García (2017), director de Planeación y Prospectiva Ruta N:

El futuro pertenece a las ciudades, son ellas las que pueden brindar la masa crítica necesaria para lograr desde la CT+i los cambios que requiere Colombia. La velocidad exponencial a la que está cambiando el mundo no nos permite fallar (s. p.).

El Gobierno nacional ha puesto el foco en el sector tecnológico, como una de las áreas que pueden apalancar el desarrollo del país, y en las exportaciones (ver más

adelante en el análisis del entorno legal y tecnológico, donde se especifican las leyes que sustentan esta afirmación).

Según Echeverri (2017), Medellín tiene una política pública oficial en Ciencia, Tecnología e Innovación derivada del Acuerdo 024 de 2012 del Concejo. Esta política fue diseñada en el 2011, como una construcción colectiva llevada a cabo por más 250 líderes pertenecientes a uno de los componentes de su cuádruple hélice: Universidad, Empresa, Estado y Ciudadanía.

El plan incluye metas a 2021 y es gestionado mediante indicadores que tienen valores meta específicos por cada año, hasta 2021. Entre los indicadores que se miden resaltan: la inversión I&D (investigación y desarrollo) sobre PIB, Inversión ACTI (Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación) sobre PIB, porcentaje de inversión privada respecto a la pública, y tamaño de la red de capital de riesgo.

Estas políticas de ciudad para impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico dieron nacimiento en 2010 a la Corporación Ruta N (más conocida como Ruta N), la cual es una empresa pública conjunta creada entre la Alcaldía de Medellín, UNE y EPM. Esta corporación fue fundada con el fin de inspirar y fomentar la innovación en la ciudad y de crear condiciones favorables para los negocios y para el espíritu empresarial. Más adelante en este mismo capítulo, en la sección de análisis tecnológico y análisis legal (numerales 5.1.4 y 5.1.6) se profundiza en este tema.

Como conclusión de las políticas de que incentivan la industria del *software* en Medellín, se puede establecer que sería uno de los mejores sitios de Colombia, si no el mejor, para establecer una empresa de *software*.

5.1.2. Entorno económico

El entorno económico es fundamental para saber si nuestro emprendimiento entraña riesgos provenientes de la economía local o de la global y la cantidad de riesgo que estaría presente según las proyecciones de los expertos en el tema.

Entorno nacional

Según el equipo de proyecciones económicas de Bancolombia, las tasas de crecimiento de 2016 y las de 2017 serían semejantes, y el tan deseado regreso a los crecimientos cercanos al potencial productivo del país tardará más tiempo en llegar. A continuación se presenta una versión resumida del informe *Actualización de Proyecciones Económicas Colombia 2017: hacia un ciclo económico en forma de U* (Grupo Bancolombia, 2017), según el cual esta visión se sustenta en tres factores:

- El año 2017 arrancó a un ritmo mucho menor al esperado. Pese a las buenas señales del sector exportador, la mayoría de las actividades relacionadas con el mercado interno se han desacelerado como reflejo de un pobre desempeño del consumo y la inversión privada. Parte de esta debilidad se extenderá en los próximos meses, por lo que se reduce en medio punto porcentual la expectativa de crecimiento para los dos primeros trimestres del año.
- El segundo factor es que se sigue previendo que la actividad productiva ganará tracción de forma paulatina, a medida que transcurra el año. Los principales catalizadores de este cambio de dirección serán la moderación de la inflación, las reducciones de las tasas de interés y un efecto base positivo.
- El tercer factor que determinará el ciclo económico será que, pese a las numerosas fuentes de riesgo que existen en el mundo de hoy, el entorno global será más constructivo que en años previos. Aunque a menores tasas que las pronosticadas hace tres meses, los términos de intercambio

aumentarán y el crecimiento de los socios comerciales del país se dinamizará.

Entorno internacional

Pese a que los riesgos en materia económica mundial siguen sesgados a la baja, el FMI revisó al alza su expectativa para este año. En su más reciente informe de perspectivas económicas globales (WEO, por sus siglas en inglés) el Fondo Monetario Internacional (FMI) ajustó su pronóstico de expansión mundial de 3,4 % a 3,5 % para 2017, mientras que la de 2018 permaneció inalterada en 3,6 %. Dicha revisión refleja un arranque de año favorable en China, Japón y Brasil. No obstante, el organismo mantuvo su visión de que retornar a niveles de crecimiento global similares a los experimentados antes de la crisis de 2008 tomará al menos un lustro (Equipo de Investigaciones Económicas, 2017).

Se incrementó la estimación de crecimiento para las economías avanzadas (+10 pbs). La principal revisión en este grupo de países se origina en Europa, el Reino Unido y Japón. Gracias a ello, la expectativa para el mundo desarrollado es de 2 % para 2017 y para 2018. Las economías emergentes, por su parte, no experimentaron cambio en su perspectiva de crecimiento, que se situaba en 4,5 % para 2017; sin embargo, el crecimiento del PIB esperado para nuestra región en 2017 y 2018 se revisó a la baja en 10 pbs, hasta 1,1 % y 2 %, respectivamente. Esta revisión está asociada con una menor recuperación de las cotizaciones de las materias primas (Grupo Bancolombia, 2017).

En los últimos meses se ha observado una aceleración de la inflación mundial. En el primer semestre de 2017 (1T17) se han experimentado presiones alcistas en los precios al consumidor, siendo las economías avanzadas las que han registrado los mayores incrementos. En algunos países emergentes también se ha apreciado esta tendencia. En general, esto es consecuencia de los mayores

precios de las materias primas y de las expectativas de estímulos fiscales en países como EE. UU. y China. Es importante resaltar que las presiones de precios en el mundo emergente han sido de menor magnitud, dada la apreciación de sus monedas (Grupo Bancolombia, 2017).

Para 2017 se espera que la tendencia al alza se consolide y que ambos grupos de países experimenten mayor inflación que el año anterior. Para las economías avanzadas, la proyección de inflación es de 2 %, mayor que el 0,8 % observado en 2016. En cuanto a los países emergentes, al excluir a Venezuela y Argentina, el IPC de estas economías avanzaría 4,7% en 2017 desde 4,4% en 2016. No obstante, es importante resaltar que la composición entre estos países será diversa. Resaltamos que en América Latina se experimentarían correcciones bajistas en países como Brasil, Colombia, Perú y Guatemala. (Grupo Bancolombia, 2017).

Se concluye que el entorno económico, aunque no esté boyante ni a nivel local ni a nivel internacional, no presenta riesgos inminentes que puedan afectar el emprendimiento objeto de este estudio.

5.1.3. Entorno sociocultural

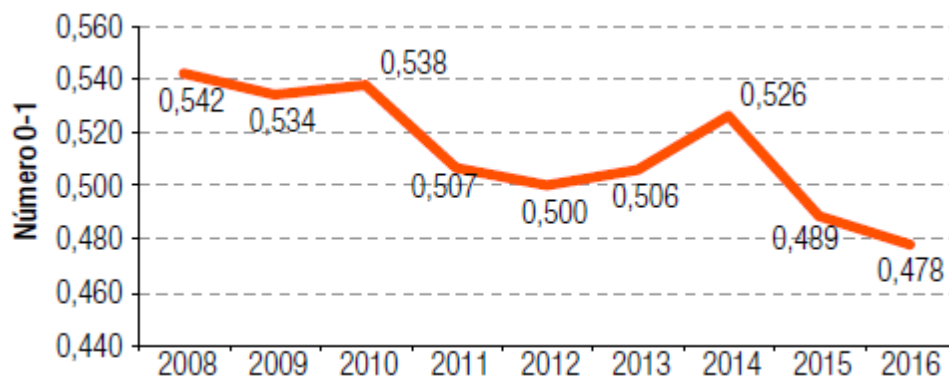
En este estudio del entorno sociocultural, para Medellín tratamos de identificar cómo estos factores sociales y culturales del emprendimiento podrían afectar a esta ciudad, ya sea de forma positiva o negativa.

Respecto al análisis sociocultural para Medellín, se revisan las conclusiones del *Informe de calidad de vida de Medellín, 2016. Medellín cómo vamos* (Alcaldía de Medellín, 2017), donde se exponen los indicadores de pobreza, desigualdad y demografía, educación, salud, empleo, seguridad ciudadana, vivienda y servicios

públicos, medio ambiente, movilidad y espacio público, y competitividad, algunos de los cuales se describen a continuación.

Desigualdad

En 2016 se mantuvo la tendencia positiva de descenso de la desigualdad de los ingresos en Medellín y la región metropolitana del Valle de Aburrá, del período 2012-2015. Entre 2015 y 2016 el índice de Gini se redujo en un 2,25 %, ubicándose en 0,478 (gráfica 2). Esta reducción fue la mayor entre las más importantes ciudades del país (Alcaldía de Medellín, 2016, pág. 7).



Gráfica 2. Medellín: Índice de Gini, 2008-2016.

Fuente: (Alcaldía de Medellín, 2017, pág. 10).

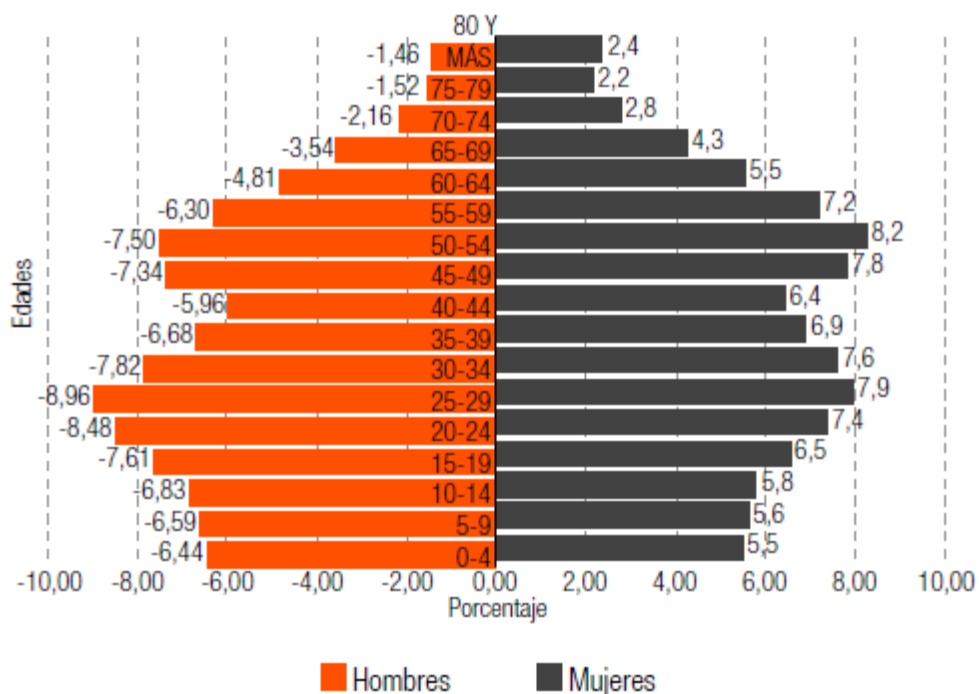
Desempleo

Luego de la crisis económica de 2009 el país experimentó unos resultados positivos en materia de desempleo e informalidad. En 2009 la tasa de desempleo era de un 12 %, y año a año experimentó reducciones hasta alcanzar un 8,9 % en 2015. No obstante, en 2016 experimentó un retroceso y se ubicó en 9,2 %. En Medellín, Área Metropolitana (A. M.) entre 2009 y 2014 se presentó también una reducción en la tasa de desempleo, pero este aumentó de nuevo en 2015, y continuó haciéndolo en 2016, al pasar de 10,6 % a 10,7 %.

La participación de los ocupados en el mercado laboral en la región metropolitana del Valle de Aburrá en el período 2014-2016 ha mostrado una reducción en la participación de las personas con menor formación (primaria incompleta, primaria completa y secundaria incompleta), al tiempo que muestra un aumento leve la participación de los ocupados con formación secundaria completa, donde el aumento de participación más relevante ha sido el de los técnicos y tecnólogos, quienes pasaron de representar el 19,2 % en 2014, al 21,9 % en 2016 (Alcaldía de Medellín, 2017, pág. 11).

Demografía

De acuerdo con las proyecciones de población del DANE, el crecimiento poblacional entre 2005 y 2016 en Medellín estuvo en 1,06 % anual y desde el 2008 este crecimiento ha venido reduciéndose año a año; así, a 2016 el crecimiento poblacional se ubicó en 0,91 %, siendo el más bajo del período, para una población total de 2.486.723 y 22.401 personas más, en relación con 2015 (gráfica 3). El promedio anual de nuevos habitantes en el período en mención fue de 24.748 personas.



Gráfica 3. Medellín: pirámide poblacional, 2016.

Fuente: Alcaldía de Medellín, 2017, pág. 24).

Educación

En 2016, la inversión pública en educación siguió ocupando el primer lugar en el total de la inversión municipal, con un 30,3 % y un poco más del billón de pesos. En inversión per cápita, Medellín ocupó el segundo lugar en relación con las más importantes ciudades del país, detrás de Barranquilla, con una inversión de \$417.812, por debajo casi en \$60.000 en relación con Barranquilla (Alcaldía de Medellín, 2017, pág, 29).

Salud

En 2016 la inversión en salud efectuada por el Municipio de Medellín descendió en un poco más de \$50.000 millones. En ese marco, Medellín mantuvo un nivel de cobertura universal del Sistema de Salud, con mayor participación del régimen contributivo, como consecuencia del mejor desempeño económico de la ciudad y la consiguiente reducción de la tasa de desempleo que tuvo lugar hasta 2014. No obstante, los habitantes de Medellín aún tienen barreras para lograr un acceso

efectivo a los servicios de salud, asociadas a la demora en la asignación de citas y a la menor capacidad de resolución de los bajos niveles de complejidad, siendo este último objeto de intervención por parte de la Administración Municipal, que reporta que a diciembre de 2016 el método de clasificación de pacientes denominado triaje III ha contribuido a descongestionar en un 40 % el servicios de urgencias de mediana y alta complejidad (Alcaldía de Medellín, 2017, pág. 57).

Seguridad

En 2016, el Gobierno municipal invirtió en seguridad y justicia un 2,9 % de los recursos, lo que significó una inversión de \$100.000 millones. La inversión porcentual se redujo 1,3 puntos porcentuales, que representaron 60.000 millones menos de inversión total. Pese a esta reducción, la ciudad mantuvo el primer lugar en mayor inversión total y per cápita en seguridad entre las principales ciudades del país. En 2016, se presentaron en Medellín 534 homicidios, 38 casos más en relación con los reportados en 2015, lo que redundó en un aumento del 6,8 % en la tasa de homicidios frente al año inmediatamente anterior, que se tradujeron en una tasa de 21,5 casos de homicidios por cien mil habitantes (Alcaldía de Medellín, 2017, pág. 98).

Conclusión

Se concluye que en el entorno sociocultural de Medellín se puede establecer este emprendimiento, entendiendo que hay suficiente mano de obra capacitada, que se contribuiría con la vinculación de personas, que aunque la seguridad se ha deteriorado con respecto a años anteriores, no presenta un problema real para la empresa, y que el nivel de desigualdad tiene una tendencia negativa, siendo este un factor beneficioso para la sociedad. Los demás factores analizados no presentan ningún inconveniente para la realización del proyecto.

5.1.4. Análisis tecnológico

Este análisis tecnológico se enfoca en aquellas iniciativas que promulgan o que son barreras para el desarrollo tecnológico de una empresa de servicios informáticos, que es el objeto de este estudio.

En este sentido hay una estrecha relación del presente análisis con el análisis político y con el legal, ya que estos tres factores están estrechamente relacionados, siendo las iniciativas políticas las que promueven las TIC (tecnologías de la información) a través del establecimiento de leyes para apoyar el desarrollo tecnológico del país, y específicamente de la ciudad de Medellín.

Colombia y Medellín, a través de las leyes (ver el análisis legal en este mismo capítulo) promueven e incentivan las empresas tecnológicas y las empresas llamadas *startups*.

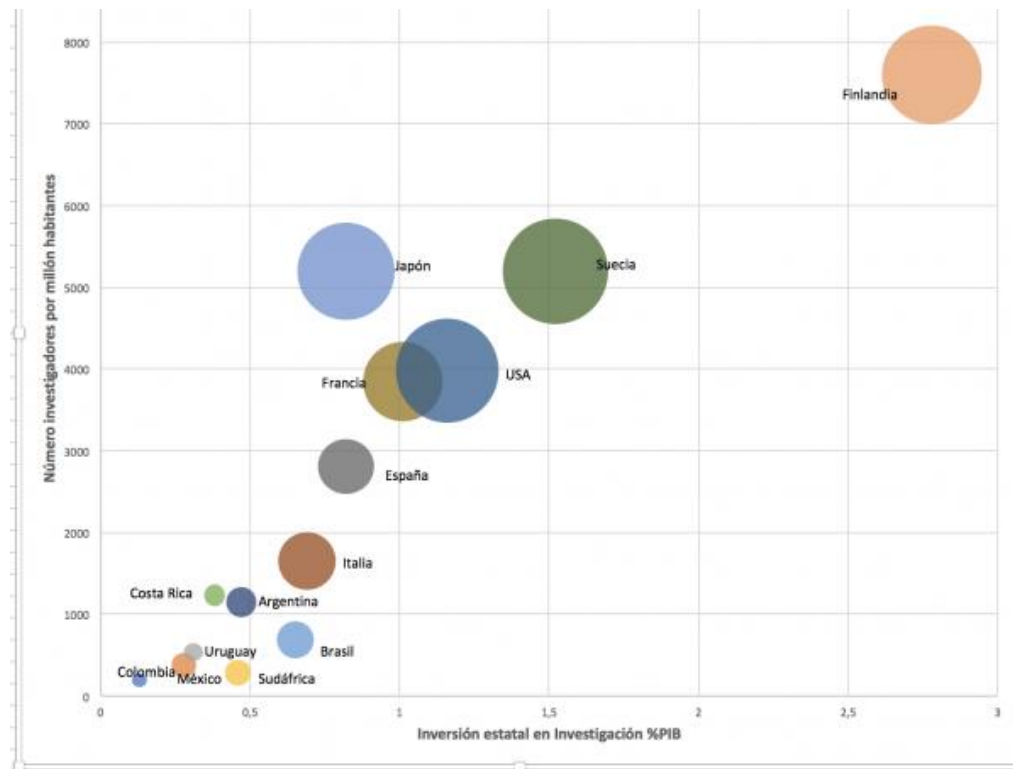
De acuerdo con el sitio oficial del MinTIC (2017):

La industria TI es un renglón de la economía que se consolida como un motor de desarrollo económico. En los últimos 6 años, este sector ha tenido un crecimiento medio del 13,4 %, muy por encima del promedio de otras industrias. El subsector de *software* y servicios relacionados representa un porcentaje del 1,19% en el PIB del país a 2015, de acuerdo con datos del Observatorio TI, iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Fedesoft. Más información en www.observatorioti.co

Este sector cuenta con más de 5.400 empresas en el país y sus ventas superaron los 9,6 billones de pesos en 2015. En 2014, fueron de 8,98 billones y de 5,9 billones en 2013 (fuente: Observatorio TI). Esto evidencia una gran dinámica de emprendimiento del sector, pues al cierre de 2014 contábamos con 4.016 empresas en este renglón de la economía. Los empleos del sector alcanzaron los 90.978 en 2015. La dinámica de

creación de nuevas empresas impacta de manera decidida en la cifra de empleos. (MinTIC, 2017).

Sin embargo, en lo que respecta a inversión en ciencia y tecnología en Colombia, al compararla contra cifras mundiales, el panorama no es tan alentador. El *Reporte Mundial de la Ciencia*, publicado por la Unesco cada cinco años (el último es de 2015) se usó para la gráfica 4, que se presenta a continuación. El eje horizontal muestra el porcentaje de inversión del Estado con respecto al PIB, el vertical presenta el número de investigadores por millón de habitantes, y el tamaño de los círculos es proporcional a la inversión en investigación y desarrollo por habitante (Wasserman, 2017).



Gráfica 4. Número de investigadores por millón.

Fuente: Wasserman (2017, s. p.).

Medellín

Datos del 2016, medidos de manera independiente por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), para Medellín muestran muy buenos resultados respecto a inversión:

- Inversión I & D sobre pib: 0,84.
- Inversión ACTI sobre pib: 1,82.
- Porcentaje inversión privados, 55 %; públicos, 44 %.

Otro elemento que se requiere para habilitar un ecosistema de innovación es el tamaño de su red de capital de riesgo. En el caso de Medellín, se tiene hoy un valor de 179,47 dólares per cápita. Este es uno de los valores más altos en las ciudades latinoamericanas. Una buena referencia en este tema en el mundo es Israel, que puede tener hoy un valor cercano a los 600 dólares per cápita (Echeverri, 2017).

Conclusión

En el aspecto tecnológico, se puede concluir que Colombia, y más específicamente Medellín, es una buena ciudad para iniciar el emprendimiento objeto del estudio, ya que hay un ambiente de desarrollo tecnológico y de innovación apoyado por el Gobierno nacional y la ciudad de Medellín, que se han convertido en un clúster donde es sencillo encontrar capital humano y económico para apalancar este tipo de iniciativas.

5.1.5. Entorno ecológico

Para el emprendimiento objeto de este estudio, por tratarse de una empresa que no consume recursos naturales, y al no ser fuente de contaminación, el análisis del entorno ecológico se realiza de manera somera, enfocándose en los principales aspectos ecológicos que afectan la calidad de vida en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Los únicos factores que podrían estar directamente relacionados con el emprendimiento son el consumo energético de los equipos de cómputo que

harían parte del proyecto, así como el desplazamiento de los empleados por la ciudad y los efectos ambientales de los medios de transporte en Medellín.

En 2016, entre las principales ciudades del país Medellín fue la segunda en inversión per cápita en gestión ambiental, con \$22.706. En cuanto a calidad del aire, mientras que las concentraciones de PM10 en el Valle de Aburrá son estables en relación con los años anteriores, las de PM2.5 evidencian aumentos significativos en el caso de Medellín, y ligeros en el caso de los municipios periféricos, lo que confirma la necesidad de tomar medidas de largo plazo para descontaminar el aire (Alcaldía de Medellín, 2017). Así mismo, los datos del Índice de Calidad del Aire para 2016 evidencian la presencia de picos de contaminación más altos con respecto a 2015, que no alcanzan a ser contrarrestados por el leve aumento en la proporción de días con buena calidad del aire. La calidad del agua del río Aburrá evidencia el mal estado de algunas de sus quebradas afluentes, y las obras del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), que pretenden corregir esta situación, avanzan lentamente en relación con el cronograma establecido en 2015.

El número de viviendas del Valle de Aburrá destruidas en 2016 por desastres naturales aumentó un 66 % con respecto a 2015; los defectos estructurales y los movimientos en masa siguen siendo los principales factores de desastre. Si bien en 2016 en Medellín aumentó la producción de residuos, al pasar de 0,5 a 0,57 kilos diarios por habitante en zonas residenciales, también lo hizo el porcentaje de residuos aprovechados en los hogares, al pasar de 16 % en 2015, a 17 % en 2016. Por su parte los niveles de ruido en el Valle de Aburrá siguen siendo altos en relación con la norma nacional. Los mayores niveles de excedencia se presentan en las estaciones del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, la Facultad de Minas de la Universidad Nacional y el centro comercial Cómplex Ditaires en Itagüí (Alcaldía de Medellín, 2017).

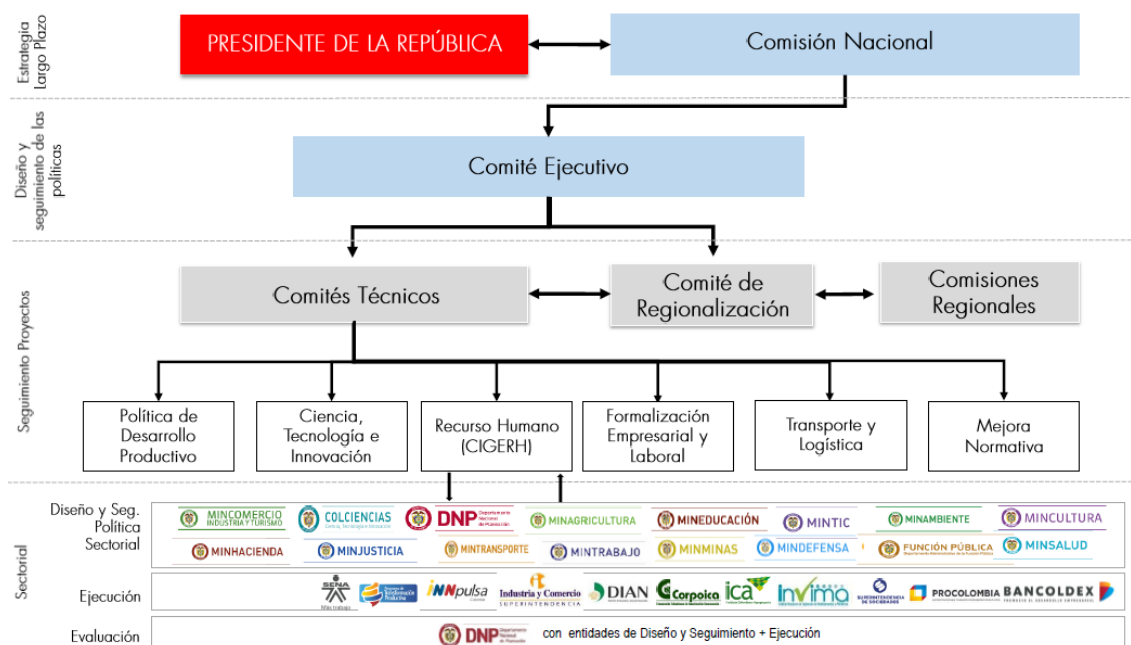
En conclusión, desde el punto de vista ecológico se puede afirmar que no hay afectaciones que puedan poner en riesgo el desarrollo del proyecto. En un caso extremo donde se restrinja la movilidad, igual la empresa podría continuar sin mayores afectaciones a través del teletrabajo.

5.1.6. Entorno legal

El entorno legal para la constitución de una empresa de prestación de servicios informáticos se ve gratamente respaldada por las políticas tanto nacionales como locales para la promoción del sector tecnológico, en especial el de servicios informáticos.

De acuerdo con el artículo 186 de la *Ley 1753 de 2015. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”*, el Sistema de Competitividad e Innovación se integró con el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, para consolidar un único Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI, s. f.).

A continuación, en la gráfica 5 se presenta la estructura de gobierno actual.



Gráfica 5. Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. Gobernanza.

Fuente: SNCCTI (s. f.).

En el ámbito local, Medellín tiene una política pública oficial en Ciencia, Tecnología e Innovación derivada del Acuerdo 024 de 2012 del Concejo Municipal, diseñada en el 2011 como una construcción colectiva por más 250 líderes de los sectores pertenecientes a su cuádruple hélice: Universidad, Empresa, Estado y Ciudadanía. Ese plan incluye metas a 2021 y es gestionado mediante indicadores que tienen valores meta específicos por cada año hasta 2021. Entre los indicadores que se miden resaltan cuatro: la inversión I&D (investigación y desarrollo) sobre PIB, Inversión ACTI (Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación) sobre PIB, porcentaje de inversión privada respecto a la pública y tamaño de la red de capital de riesgo (Echeverri, 2017). A esto se suma Ruta N, ya mencionada, la cual es una empresa pública conformada entre la Alcaldía de Medellín, UNE y EPM, que tiene como finalidad promover el desarrollo tecnológico.

De lo anterior podemos concluir que hay un entorno legal favorable para este emprendimiento. Esta información se complementa con el capítulo del estudio legal

donde se detallan las leyes que regulan el *software* para el reporte de XBRL, así como los trámites legales necesarios para la constitución de la empresa.

5.2. ESTUDIO DE MERCADO

5.2.1. Concepto del servicio

Servicio básico: consiste en una plataforma sistematizada que le permita al cliente generar los estados financieros de la empresa en formato XBRL, que cumplan la normativa exigida por la Superfinanciera.

Beneficios necesarios: son aquellos beneficios que se requieren para satisfacer la necesidad básica. Se identifican los siguientes:

- Confiability: los archivos XBRL generados deben estar libres de errores sintácticos y semánticos y deben ser validados y aceptados por la SFC.
- Usabilidad: la herramienta debe poder ser utilizada sin inconvenientes por el personal de finanzas sin que requiera mayores conocimientos técnicos.
- Disponibilidad: debe estar disponible el día y la hora en que el cliente lo requiera para generar los estados financieros.

Beneficios añadidos: son aquellos beneficios que mejoran el servicio, tales como:

- Servicio posventa: acompañamiento en el uso y soporte.
- Garantía: corrección de errores en el *software*.
- Nuevos lanzamientos: evolución del *software* y actualización para cumplir con las normas vigentes.

5.2.2. Análisis DOFA del servicio

A través de esta herramienta se pretende analizar el servicio que se va a ofrecer y el entorno en el cual se compite.

Fortalezas:

- Costo: costo bajo comparado con productos de casas de *software world-class* como Oracle y SAP.

- **Soporte**: respaldo a las empresas con sede en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- **Personalización**: capacidad de personalizar el producto de acuerdo con las necesidades del cliente, para integrarse con el sistema financiero y adecuarse a los procesos del cliente, ambas características con bajo costo.

Debilidades:

- **Respaldo**: al ser una nueva empresa, y al no tener clientes como referencia, se dificulta la comercialización.
- **Calidad**: se pueden sufrir problemas de calidad con los primeros clientes, mientras se alcanza el nivel de madurez del *software*.

Oportunidades:

- **Crecimiento**: al ser una necesidad nueva surgida de una regulación, existen pocas empresas que suministren el producto, por lo que puede lograrse crecimiento en el número de clientes.
- **Mercado foráneo**: al ser una normatividad en proceso de implementación en otros países de la región, se puede ingresar a otros mercados con un producto probado, teniendo ventaja sobre los competidores locales que apenas comenzarían el desarrollo del *software*.
- **Nuevas regulaciones**: como es una regulación en una etapa temprana, puede ocurrir que se den nuevas normas, que modifiquen la necesidad actual, o que la norma se aplique a otros grupos de empresas, ampliándose así la base de clientes potenciales.
- **Servicios complementarios**: al ingresar cada cliente se le pueden ofrecer servicios complementarios tales como capacitación en normatividad XBRL, asesoría de implementación y *outsourcing* de operación, así como otros productos informáticos.

Amenazas:

- **Competencia**: el surgimiento de nuevas empresas que ofrecen los productos o servicios para generar XBRL.
- **Reducción de precios**: con la entrada de más competencia se reducen los precios del servicio y de las asesorías, por lo que disminuye el margen de utilidad.

5.2.3. Análisis del mercado objetivo

La empresa se ubica en el sector de las tecnologías de la información, más exactamente entre las empresas que ofrecen soluciones de *software* empresarial. Es de resaltar que el producto o servicio que se pretende ofrecer va dirigido a un nicho específico del mercado, el cual está tipificado por las empresas que le reportan a la Superintendencia Financiera de Colombia, y las cuales están clasificadas según su actividad principal: establecimientos de crédito, emisores de valores, pensiones, cesantías y fiduciarias, entre otros.

En Colombia las compañías que le reportan a la Superfinanciera son en su mayoría consideradas 'grandes empresas', que tienen ingresos y poder adquisitivo altos. El listado de las mismas se puede obtener en la Superintendencia Financiera, por ser información pública.

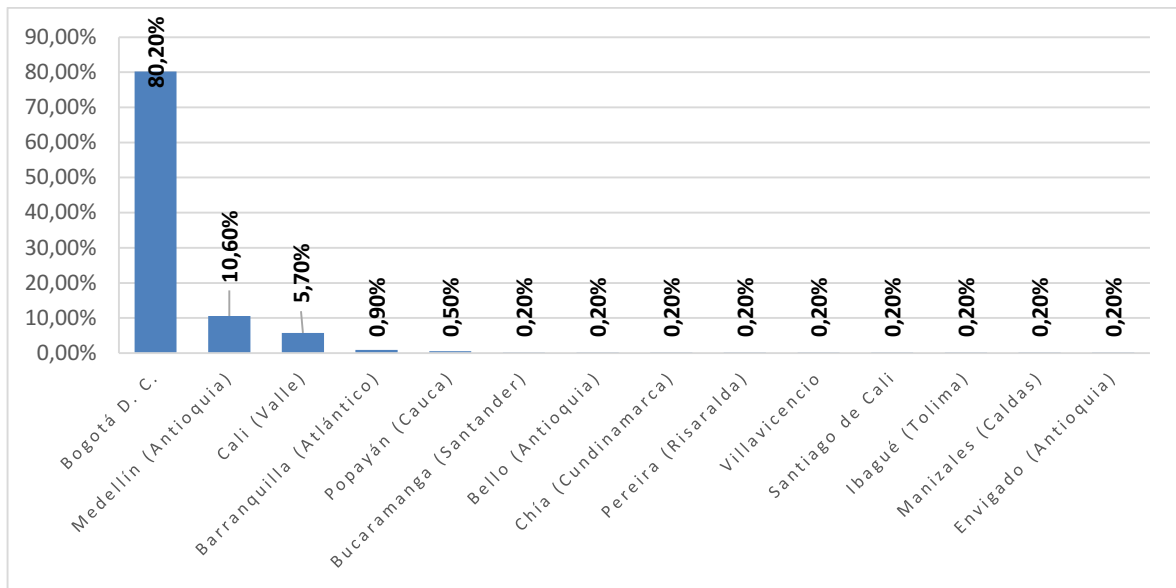
A continuación, en la tabla 1 y la gráfica 6 se presenta un análisis de la localización del 100 % de las empresas que le reportan a la Superfinanciera de Colombia, según información extraída directamente de su portal de internet. Un 80 % de dichas compañías están situadas en Bogotá, y un 10,6 %, en Medellín, siendo estas las dos principales plazas en las que se enfocará el proyecto.

Tabla 1. Empresas clasificadas según su domicilio

Domicilio	Cantidad de empresas	Porcentaje
Bogotá D. C.	340	80,2%
Medellín (Antioquia)	45	10,6%
Cali (Valle)	24	5,7%
Barranquilla (Atlántico)	4	0,9%
Popayán (Cauca)	2	0,5%
Bucaramanga (Santander)	1	0,2%
Bello (Antioquia)	1	0,2%
Chía (Cundinamarca)	1	0,2%
Pereira (Risaralda)	1	0,2%
Villavicencio	1	0,2%
Santiago de Cali	1	0,2%
Ibagué (Tolima)	1	0,2%
Manizales (Caldas)	1	0,2%
Envigado (Antioquia)	1	0,2%
Total general	424	100%

Fuente: elaboración propia, a partir de la Superintendencia Financiera de Colombia (Superfinanciera, 2016b).

Al graficar la información anterior, se obtiene:



Gráfica 6. Empresas clasificadas según su domicilio.

Fuente: elaboración propia, a partir de la Superintendencia Financiera de Colombia (Superfinanciera, 2016b).

5.2.4. Análisis de la competencia

Al efectuar el análisis de la competencia se identifican claramente dos grupos: el grupo de empresas de clase mundial (en adelante *world class*), con posicionamiento global, alto prestigio y altos costos de inversión, y las empresas locales, con soluciones *in-house* a la medida de los clientes, con menos trayectoria y respaldo y con soluciones más accesibles.

A continuación, en la tabla 2 se presentan los principales productos XBRL ofrecidos por las compañías presentes en el mercado colombiano.

Tabla 2. Principales productos XBRL presentes en el mercado colombiano

Empresa	Producto(s)
Confiam S.A.S.	Fujitsu Interestage Xwand Altova Mission Kit
Project House	Desarrollo <i>in-house</i>
Oracle	Oracle Hyperion
Price Waterhouse Coopers (PWC)	SAP Disclosure Management
IT-Nova	Desarrollo propio integrado al <i>software</i> SAP (solución solo para empresas que usan SAP)
D&T Group S.A.S.	Corvus XBRL (versiones con instalación en servidores del cliente y versión como servicio web)

Fuente: elaboración propia.

Es importante aclarar que algunas soluciones planteadas por los competidores requieren la adquisición de licencias de *software* de productos de fabricantes (tales como Oracle o SAP), adicionales a los costos de implementación, que constituyen el negocio de estos competidores que no son fabricantes. Se debe tener en cuenta que hay restricciones para hacer un análisis detallado de la competencia en áreas sensibles como precios, sobre todo de las empresas que podríamos clasificar como *world class*, ya que el precio está empaquetado con los servicios de implementación, licencias y consultoría, de acuerdo con la importancia de la cuenta (tamaño del cliente) y con los negocios previos que se tengan con el cliente, al igual que con la posibilidad de negocios futuros.

Como el mercado objetivo lo componen empresas grandes, normalmente bancos, aseguradoras, empresas de gobierno y corredoras de bolsa, se dificulta llevar a cabo un muestreo estadístico ya que para poder acceder a las entrevistas es necesario tener contactos en las empresas de la muestra. Por esta razón, se decide hacer un muestreo no probabilístico, específicamente por conveniencia, donde, basados en los contactos y el acceso, se seleccionan cinco empresas (ISA, Isagen,

UNE, EPM y Bancolombia). Las empresas seleccionadas son maduras y están consideradas grandes empresas en el mercado colombiano, por lo que pueden representar una muestra significativa para el objetivo del presente estudio. A estas cinco empresas, que tienen implementaciones XBRL, se les aplicó la encuesta del anexo 2, en la cual se les pregunta por los costos de los oferentes, los cuales se clasifican en dos grupos: los *world class* y los *in-house*, y se obtiene un promedio de los precios (ver tabla 3: precios promedio XBRL). También se les pregunta por los atributos del producto o servicio, clasificados en la tabla 4, según lo que valoran estos clientes y lo que consideran como falencias, y se les solicita que los califiquen según lo importantes que sean para el cliente al momento de escoger el producto de XBRL que vayan a usar (ver tabla 4: análisis de percepción de valor del producto XBRL).

Tabla 3. Análisis de los precios promedio del XBRL

Clasificación del proveedor	Precio promedio de implementación	Costo anual de mantenimiento y operación
World class	COP\$410.000.000	COP\$95.000.000
In-house	COP\$82.000.000	COP\$28.000.000

Tabla 4. Análisis de percepción de valor del producto XBRL

Atributo	Análisis atributo	Peso del atributo
Confiabilidad	Los clientes buscan un producto libre de errores y que cumpla la función básica de reporte a la Súper.	35%
Respaldo	Buscan que ante errores o necesidades de soporte la empresa proveedora del producto XBRL responda con calidad.	20%
Facilidad de uso	El producto o servicio debe ser fácil de usar y no debe consumir mucho tiempo de los responsables de usarlo	10%

Esfuerzo de implementación	La implementación inicial debe ser fácil, sin complicaciones entre IT y finanzas (este último ve a IT como <i>stopper</i> , por lo que entre menos involucramiento de IT haya, mejor).	20%
Esfuerzo de mantenimiento	Los cambios en la regulación deben reflejarse en el producto o servicio, sin complicaciones contractuales o técnicas.	15%
TOTALES		100%

5.2.5. Análisis y resultados

La investigación de mercado realizada arrojó datos valiosos que se deben incluir en el producto o servicio y que sirven como entradas para los demás estudios. En términos generales, se pudo determinar lo que se expone a continuación.

Nombre: el nombre del servicio será *e-XBRL*, ya que se pretende que sea, más que un producto, un servicio al que se pueda acceder como se accede a la cuenta de correo personal, donde solo se requiere un computador con acceso a internet para conectarse al mismo. La primera parte del nombre: *e-* (*e-XBRL*), evoca que es un servicio en la nube, lo que muestra una clara relación entre el nombre del servicio y la forma como este será prestado. El resto del nombre: *XBRL* (*e-XBRL*) se refiere básicamente al servicio que se va a prestar, que es generar información en formato XBRL.

El nombre del servicio también tendría relación directa con la identidad de la empresa, la cual se llamará *e-Digital*, pretendiendo conservar el símbolo *e-* como distintivo al inicio de cada producto o servicio lanzado por la misma. Este nombre es de fácil recordación y busca recrear de una manera muy corta el objetivo principal del servicio.

Estrategias de mercadeo

La era de las 4 P del *marketing* (producto, precio, plaza y promoción), que utilizaban las empresas para crear productos, poner a prueba un modelo de fijación de precios, distribuirlos y promoverlos, ha dado paso a la era de los clientes. Si nos basáramos en lo anterior, hoy en día la teoría de las 4 P, planteada por Philip Kotler en 1967, podría considerarse incompleta; sin embargo, sigue siendo la base de la que parte el *marketing* actual (Blogging Zenith, 2017). Por tal razón, para nuestro análisis utilizaremos las 5 P, donde la quinta P que se adiciona es la de las *personas* como parte fundamental o como centro de los productos o servicios.

- **Producto:** el primer producto o servicio que ofrecerá e-Digital será el hemos denominado e-XBRL, que les permitirá a los clientes reportarle de manera sencilla sus estados financieros a la Superfinanciera: con solo acceder a la web, como un autoservicio en el que no hay necesidad de depender de sistemas de IT.

A la luz de este concepto, se fundamenta la diferenciación de este servicio respecto a los productos de la competencia: teniendo en cuenta los atributos valorados por los clientes, donde no se puede descuidar el principal atributo, que es la confiabilidad, pero haciendo énfasis en los demás atributos de usabilidad, en los cuales la competencia tiene debilidades, por ser rígidos y complicados en su implementación, mantenimiento y uso.

- **Precio:** el precio del servicio debe corresponder con la percepción que el comprador tiene sobre el valor del servicio, incluyendo el servicio posventa que se ofrece con el servicio básico. El precio debe obedecer también al segmento al que se dirija el producto o servicio, sin embargo, en nuestro caso el segmento es de nicho, el cual es en general homogéneo, por lo que no se hará una segmentación dentro del mismo. El precio se establecerá tanto por unidad, entendida como tipo de reporte de la Superintendencia

Financiera, como por el acompañamiento en el uso del servicio, dado en horas-hombre; por lo tanto, el precio final estará dado por la cantidad de reportes que utilice el cliente y la cantidad de acompañamientos que requiera para la elaboración de los mismos. La premisa que se toma en este escrito, la cual busca captar mercado, es estar por debajo del precio de las empresas *world class*, y en línea con las empresas *In-house*, pero mejorando la percepción de valor del cliente a través de los atributos de producto valorados por estos, y que son considerados falencias de los *proveedores in-house*.

Se tomaron los elementos de la encuesta realizada (ver anexo 2), para identificar los elementos valorados por los clientes, para diseñar un producto que incluyera esos atributos que busca el mercado, y poderles ofrecer el producto al precio promedio de los productos *in-house*. Con lo anterior, se establece un precio promedio que puede competir con las soluciones del mercado, pero que es más competitivo, ya que al incluir esos atributos se tendría una mejor percepción de la relación precio-beneficio. Sabemos que teóricamente el precio debe reflejar la percepción de valor del cliente; sin embargo, por estrategia para adquirir clientes se decide dejar el precio promedio. Este precio se ajustará a medida que se vaya conociendo el comportamiento del mercado, una vez comience su ciclo de vida en los clientes y se pueda determinar si este está por debajo o por encima del valor que corresponda, según la percepción de valor. Por ahora el precio promedio para la implementación es de COP\$82.000.000, y el precio promedio del soporte y mantenimiento anual es de COP\$28.000.000 (ver anexo 2, donde se sustentan estos valores).

Por otro lado, la naturaleza de este producto es más de servicio que de producto, ya que tiene un costo inicial de desarrollo del *software* (costo inicial), y no requiere materia prima para cada unidad (costo variable), sino solo soporte y mantenimiento (costo fijo de desarrolladores). Lo que

requeriría como costo variable sería la cantidad de personal técnico y de ventas requerido para atender una cantidad específica de clientes, y la razón a la que crecería esta cantidad de personas para atender nuevos clientes. En la tabla 11, de costos laborales, se ven reflejados los costos de personal por año para atender la demanda, incluidas las comisiones por ventas, que son costos variables.

- **Plaza:** inicialmente la plaza por atender corresponde a las empresas grandes que le reportan a la Superfinanciera de Colombia y que se encuentran en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y luego atender a las del resto de Colombia, enfocándonos en las tres ciudades principales (Bogotá, Medellín y Cali). Para obtener la información de nuestros clientes, se consultará la información de la Superfinanciera de Colombia, la cual es de carácter público. Teniendo la información de los clientes, se llegará a ellos con fuerza de ventas directa, a través de un comercial que tenga experiencia en la venta de servicios informáticos y que tenga contactos en las empresas objetivo, para que puedan tener la posibilidad de ofrecer nuestros productos. En la misma medida en que la empresa crezca, crecerá la fuerza comercial en las ciudades objetivo.
- **Promoción:** las estrategias de comercialización para lograr prospectos, y que estos a su vez se conviertan en clientes, tendrá dos frentes principales: *Clientes insatisfechos:* para llegar a los clientes de la competencia que están insatisfechos y que están buscando alternativas en el mercado, se pagará publicidad Ad-Words en Google, enfocada en las áreas objetivo planteadas en la sección de plaza. De esta manera, las búsquedas en Google contendrán la información de la empresa y del servicio que ofrecemos, llegando a través de nuestro sitio web y de la información de contacto que reposa allí.

Captura de clientes que no están buscando cambio: para estos clientes cobra relevancia la fuerza comercial directa, la cual llegará a las empresas a través de la red de contactos y ofreciéndoles una propuesta de valor que incluya muestreo. O sea, que los clientes puedan usar nuestros servicios en forma simultánea con el producto actual, para puedan compararlos sin ningún costo; y así puedan migrar a *e-Digital* sin que esto les genere ningún costo o barrera de cambio.

- **Personas:** hay varias versiones de esta quinta P en las teorías de mercadeo (incluyendo *partners* y personas); sin embargo, en este trabajo la tomaremos como *personas*, la cual se refiere tanto a clientes (quienes ayudan a definir el valor) como a colaboradores (quienes ayudan a crear este valor).

En este punto el enfoque es hacia tratar al cliente como un 'rey', tratando en lo posible de solucionar sus dolores en las soluciones actuales, escuchándolo y acompañándolo en el proceso de reportarle los estados financieros a la Superfinanciera. Para esto es fundamental el personal interno seleccionado para la empresa que se vaya a crear, ya que este debe estar alineado con la estrategia enfocada en el cliente. El Comercial deberá tener muy buenas relaciones personales y profesionales, en la misma línea de este valor enfocado en el cliente.

5.2.6. Proyección de ventas

Debido a las dificultades para estimar la demanda de un producto relativamente nuevo de nicho (con menos de dos años y en etapa de crecimiento), se trató de estimar una demanda probable, tomando como base la información de las empresas obligadas a reportarle a la Superfinanciera de Colombia, según información publicada en el sitio web de la entidad (ver anexo 1).

Al corte de julio de 2017, hay 424 empresas obligadas a reportarle a la Superfinanciera de Colombia en formato XBRL, de las cuales 47 están ubicadas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (45 en el municipio de Medellín y 2 en otros municipios del área metropolitana) y 340 en Bogotá.

Se plantea como objetivo realizable ingresar tres empresas en el primer año (2018), aplicando las estrategias descritas en el capítulo de estudio de mercado; capturar otras tres el segundo año, 4 en el tercer año, 6 en el cuarto año y 10 en el quinto año, tal como se muestra en el siguiente cuadro. Estas empresas le aportarán a los ingresos de la compañía el valor de la implementación inicial y el valor de soporte anual (el valor de implementación inicial es por una única vez, mientras el soporte son ingresos recurrentes anuales).

Tabla 5. Cálculo estimado de la demanda

Año	Clientes incorporados	Valor estimado implementación nueva	Valor estimado soporte anual clientes totales	Total ingresos anuales
2018	3	\$ 246.000.000	\$ 84.000.000	\$ 330.000.000
2019	3	\$ 257.685.000	\$ 175.980.000	\$ 433.665.000
2020	4	\$ 359.900.050	\$ 307.231.750	\$ 667.131.800
2021	6	\$ 565.492.954	\$ 514.920.413	\$1.080.413.367
2022	10	\$ 987.256.448	\$ 876.491.091	\$1.863.747.539

Los valores anteriores se obtienen del costo promedio de la implementación de una solución *in-house* (costo \$82.000.000), revisado en detalle en el estudio de mercado, y del costo de operación anual (\$28.000.000). Estos valores tienen una corrección anual del 4,75 % de IPC, según los supuestos financieros.

La demanda de este tipo de servicio es lineal (no estacional), ya que las empresas tienen que reportarle a la Superfinanciera cada tres meses. Aunque se podrían

tener picos de demanda al haber cambios o actualizaciones de la regulación, en este análisis se toma una demanda lineal.

5.2.7. Precio de Venta

Desde la perspectiva de costos, el precio promedio de venta deberá permitir cubrir los costos fijos y variables de la empresa y dejar un margen unitario de utilidad determinado.

Desde la perspectiva del mercado, el precio de venta está determinado por:

- El precio promedio del mercado identificado en el análisis de la competencia para los productos clasificados como *in-house*, que es donde se competiría, ya que los precios de los productos *world class* son más elevados, pero las empresas que los ofrece tienen unas características especiales de solidez y respaldo mundial que no tendría el producto en estudio de este proyecto.
- El precio promedio estimado que la población objetivo estaría dispuesta a pagar por el producto XBRL ofrecido por *e-Digital S.A.S.* Este depende de la percepción de valor de los clientes frente a las características del producto revisadas en el estudio de mercado.
- Las estrategias de mercadeo que posicionen el producto para que la percepción de valor de los clientes se corresponda con el precio del producto.

5.3. ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se pretende plasmar el proceso de elaboración del *software*, así como lo que se requiere para elaborarlo, incluyendo la respuesta a las preguntas por: cuándo, dónde, cómo, con qué y cuánto.

5.3.1. Especificación técnica del XBRL de la Superfinanciera

La Superintendencia Financiera de Colombia (2015) dispone en su sitio web de los documentos que contienen la taxonomía que deben cumplir los reportes XBRL, así como de las plantillas de cada reporte opcional y obligatorio, según el tipo de industria, así como guías técnicas y funcionales para la adopción del estándar XBRL.

Este estudio técnico no pretende resumir la taxonomía XBRL de la Superfinanciera (2015), la cual está explicada en detalle en los documentos técnicos y funcionales que están a disposición de cualquier lector en su página web. En cambio pretende hacer un análisis de lo que debe cumplir la implementación de la taxonomía en un *software* que convierta la información financiera a formato XBRL, así como medir en un alto nivel la complejidad técnica que conllevaría dicha implementación.

El lenguaje XBRL está basado en el estándar de documentos electrónicos XML, el cual es ampliamente conocido en el campo informático; sin embargo, tiene elementos adicionales que agregan complejidad, sobre todo el manejo de dimensiones, el cual es un complemento específico de XBRL.

Luego de analizar el estándar XBRL establecido a nivel mundial, así como la implementación específica para Colombia, se identifican tres aspectos técnicos que se deben tener en cuenta para estimar tanto el esfuerzo de desarrollo como sus costos asociados.

1. Manejo de dimensiones: la implementación de un *software* que maneje las dimensiones en XBRL le agrega complejidad al desarrollo del *software* y a sus costos, ya que no es algo nuevo comparado con el conocido modelo XML, y además por el grado de esfuerzo que conlleva su desarrollo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		
1	[610000] Estado de cambios en el patrimonio																											
2																												
3																												
4																												
5																												
6																												
7																												
8																												
9																												
10																												
11																												
12																												
13																												
14																												
15																												
16																												
17																												
18																												
19																												
20																												
21																												
22																												
23																												
24																												
25																												
26																												
27																												
28																												
29																												
30																												
31																												
32																												
33																												
34																												
35																												
36																												
37																												
38																												
39																												
40																												
41																												
42																												
43																												
44																												
45																												
46																												
47																												
48																												
49																												
50																												
51																												
52																												
53																												
54																												
55																												
56																												
57																												
58																												
59																												
60																												
61																												
62																												
63																												
64																												
65																												
66																												
67																												
68																												
69																												
70																												
71																												
72																												
73																												
74																												
75																												
76																												
77																												
78																												
79																												
80																												
81																												
82																												
83																												
84																												
85																												
86																												
87																												
88																												
89																												
90																												
91																												
92																												
93																												
94																												
95																												
96																												
97																												
98																												
99																												
100																												
101																												
102																												
103																												
104																												
105																												
106																												
107																												
108																												
109																												
110																												
111																												
112																												
113																												
114																												
115																												
116																												
117																												
118																												
119																												
120																												
121																												
122																												
123																												
124																												
125																												
126																												
127																												
128																												
129																												
130																												
131																												
132																												
133																												
134																												
135																												
136																												
137																												
138																												
139																												
140																												
141																												
142																												
143																												
144																												
145																												
146																												
147																												
148																												
149																												
150																												
151																												
152																												
153																												
154																												
155																												
156																												
157																												
158																												
159																												
160																												
161																												
162																												
163																												
164																												
165																												
166																												
167																												
168																												
169																												
170																												
171																												
172																												
173																												
174																												
175																												
176																												
177																												
178																												
179																												
180																												
181																												
182																												
183																												

Fuente: Superfinanciera (2016c).

3. *Se debe tener en cuenta el desarrollo de una funcionalidad que permita configurar fácilmente los reportes y el mapeo de los campos del reporte con los valores técnicos de la taxonomía XBRL. Esta funcionalidad se requiere, ya que de lo contrario la configuración directa en tablas de la base de datos para los cientos de reportes tomaría demasiado tiempo y sería propensa a errores humanos.*

5.3.2. Fases del ciclo de vida del servicio

A continuación, se describe el ciclo de vida del desarrollo del *software* para la conversión a XBRL, el cual es relevante ya que en el desarrollo del *software* hay costos iniciales que se generan antes de que se puedan iniciar la comercialización y el soporte:

- *Análisis, diseño, desarrollo, pruebas y producto final*: esta fase comprende analizar el problema o la necesidad, realizar el levantamiento de requerimientos, diseñar la solución, desarrollar el producto, hacer las pruebas y ajustar el *software* hasta obtener la versión final del producto. Esta fase debe desarrollarse por completo antes de comercializar el producto.
- *Vinculación de clientes*: luego del proceso comercial, en esta fase se establecen los acuerdos con un nuevo cliente, en los que se define el alcance del servicio y los niveles de servicio acordados, así como las personalizaciones (*customizations*) que se requieran para iniciar la operación.
- *Operación*: una vez completada la fase anterior, el cliente comienza a utilizar el *software*, y se le pone a disposición una línea de soporte en la cual pueda reportar cualquier inconveniente o requerimiento con respecto a la ejecución y operación del contrato.

5.3.3. Levantamiento de los requerimientos funcionales

Para el desarrollo del *software* que permita reportar estados financieros en XBRL, se hace indispensable hacer un levantamiento de los requerimientos funcionales esperados del producto o servicio, que se presentan a continuación en la tabla 6.

Tabla 6. Requerimientos funcionales

ID	Agrupación	Requerimiento funcional
1.1	Datos básicos	Permitir el registro de la empresa que usará el <i>software</i> (sistema multiempresa).
1.2	Datos básicos	Permitir la creación de usuarios con diferentes niveles de acceso a la información de la empresa, para la configuración y operación del <i>software</i> .
2.1	Configuración	Permitir la configuración de los reportes obligatorios y opcionales, que apliquen según la clasificación de las organizaciones de la Superintendencia Financiera de Colombia.
2.2	Configuración	Permitir la configuración de la fuente de la cual se tomará la información que se vaya a convertir a formato XBRL. Las plantillas de Excel deben estar preconfiguradas, pero para tomar como fuente un sistema de información del cliente se requiere trabajar una interfaz a la medida.
2.3	Configuración	Permitir configurar validaciones y reglas de negocio que requiera el cliente.
3.1	Operación	Permitirle al cliente seleccionar el período (trimestre) y el tipo de informe (intermedio o de cierre), antes de iniciar la generación del XBRL.
3.2	Operación	Permitir seleccionar el(los) reporte(s) que se vaya(n) a generar en XBRL.
3.3.	Operación	Permitir la ejecución del proceso de generación de los reportes en XBRL con buen tiempo de respuesta (duración del proceso inferior a 10 minutos).
3.4.	Operación	Permitir la descarga del archivo generado en formato XBRL.
3.5.	Visualización/ verificación	Disponer de un visor que permita leer directamente un archivo XBRL y mostrar su contenido en pantalla, en una forma

		<p>entendible para el usuario final (interpretar la taxonomía del archivo y mostrar una tabla con la información contenida en el mismo). Para clarificar el concepto, se adjuntan algunas imágenes como ejemplo:</p> <p>1. Formato XBRL sin convertir</p> <pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8" > <!-- Generated by Fujitsu Interstage XWand B0192 --> <xbrli:xbrl xmlns:co-sfc-ias-1_2013-03-28_role-210000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbrl <link:schemaRef xlink:type="simple" xlink:href="https://www.superfinanciera.gov.co/xbrl/ifr <xbrli:context id="Context_Instant"> <xbrli:entity> <xbrli:identifier scheme="www.superfinanciera.gov.co">123456</xbrli:identifier> </xbrli:entity> <xbrli:period> <xbrli:instant>2015-03-31</xbrli:instant> </xbrli:period> </xbrli:context> <xbrli:unit id="peso"> <xbrli:measure>iso4217:COP</xbrli:measure> </xbrli:unit> <ifrs:CashAndCashEquivalents decimals="0" contextRef="Context_Instant" unitRef="peso">0</if <co-sfc-core:InversionesCorrientes decimals="0" contextRef="Context_Instant" unitRef="peso" <ifrs:TradeAndOtherCurrentReceivables decimals="0" contextRef="Context_Instant" unitRef="pe <co-sfc-core:CuentasCobrarPartesRelacionadasAsociadasCorrientes decimals="0" contextRef="Co <ifrs:Inventories decimals="0" contextRef="Context_Instant" unitRef="peso">0</ifrs:Inventor <ifrs:CurrentTaxAssetsCurrent decimals="0" contextRef="Context_Instant" unitRef="peso">0</i</pre> <p>2. Formato convertido para ser visualizado por el usuario final</p> <table><tr><th>[220000] Estado de situación financiera, orden de liq</th><th>2015-06-30</th></tr><tr><td>Efectivo y equivalentes al efectivo</td><td>19,809,295,627</td></tr><tr><td>Inversiones</td><td>4,276,334,283</td></tr><tr><td>Otros activos financieros</td><td>0</td></tr><tr><td>Cartera de Crédito y Operaciones de Leasing Financiero</td><td>132,823,477,290.43</td></tr><tr><td>Cuentas comerciales por cobrar y otras cuentas por cobrar</td><td>577,473,426</td></tr><tr><td>Cuentas por cobrar partes relacionadas y asociadas corrientes</td><td>734,739,685.57</td></tr></table>	[220000] Estado de situación financiera, orden de liq	2015-06-30	Efectivo y equivalentes al efectivo	19,809,295,627	Inversiones	4,276,334,283	Otros activos financieros	0	Cartera de Crédito y Operaciones de Leasing Financiero	132,823,477,290.43	Cuentas comerciales por cobrar y otras cuentas por cobrar	577,473,426	Cuentas por cobrar partes relacionadas y asociadas corrientes	734,739,685.57
[220000] Estado de situación financiera, orden de liq	2015-06-30															
Efectivo y equivalentes al efectivo	19,809,295,627															
Inversiones	4,276,334,283															
Otros activos financieros	0															
Cartera de Crédito y Operaciones de Leasing Financiero	132,823,477,290.43															
Cuentas comerciales por cobrar y otras cuentas por cobrar	577,473,426															
Cuentas por cobrar partes relacionadas y asociadas corrientes	734,739,685.57															
3.5.	Visualización/ verificación	Permitir la validación de la sintaxis y la taxonomía del archivo resultante en XBRL.														
4.1	Administración	Permitir la configuración técnica de nuevos reportes, así como la modificación a los actuales, para cumplir con los cambios que pueda introducir el ente regulador.														
4.2	Administración	Permitir la gestión de cuentas de usuario de la aplicación. Crear usuarios, modificar, bloquear, cambiar contraseña o eliminar.														
4.3.	Administración	Permitir la gestión de roles y privilegios sobre las opciones del sistema asignadas a los usuarios de la aplicación.														

5.3.4. Levantamiento de los requerimientos técnicos

Los requerimientos técnicos del *software* son las características no funcionales que debe cumplir el *software* para ser funcional, las cuales se describen a continuación en la tabla 7.

Tabla 7: Requerimientos técnicos

ID	Agrupación	Requerimiento funcional
1.1	Accesibilidad	Debe ser desarrollo web (en la nube) para comercializarlo como servicio, de manera que el cliente no requiera ni infraestructura, ni instalación, ni personal técnico para su administración.
1.2	Accesibilidad	Debe tener certificado digital, que asegure la identidad de la página y el cifrado de la información.
2.1	Rendimiento	Debe ser capaz de procesar la generación de reportes XBRL para al menos 20 clientes en paralelo.
3.1	Disponibilidad	Debe estar disponible 24 horas al día, siete días a la semana.
4.1	Compatibilidad	Debe funcionar en los diferentes servidores (<i>browsers</i>) comerciales, incluyendo Chrome, Internet Explorer, Mozilla y Opera, entre otros.
5.1	Seguridad	Debe tener las características mínimas de seguridad de contraseñas, complejidad, intentos fallidos, manejo de roles y validación de identidad para reseteo de claves.
6.1	Usabilidad	Debe tener una interfaz amigable, fácil de usar, intuitiva y con ayuda en línea.

5.3.5. Herramientas para utilizar en el desarrollo del *software*

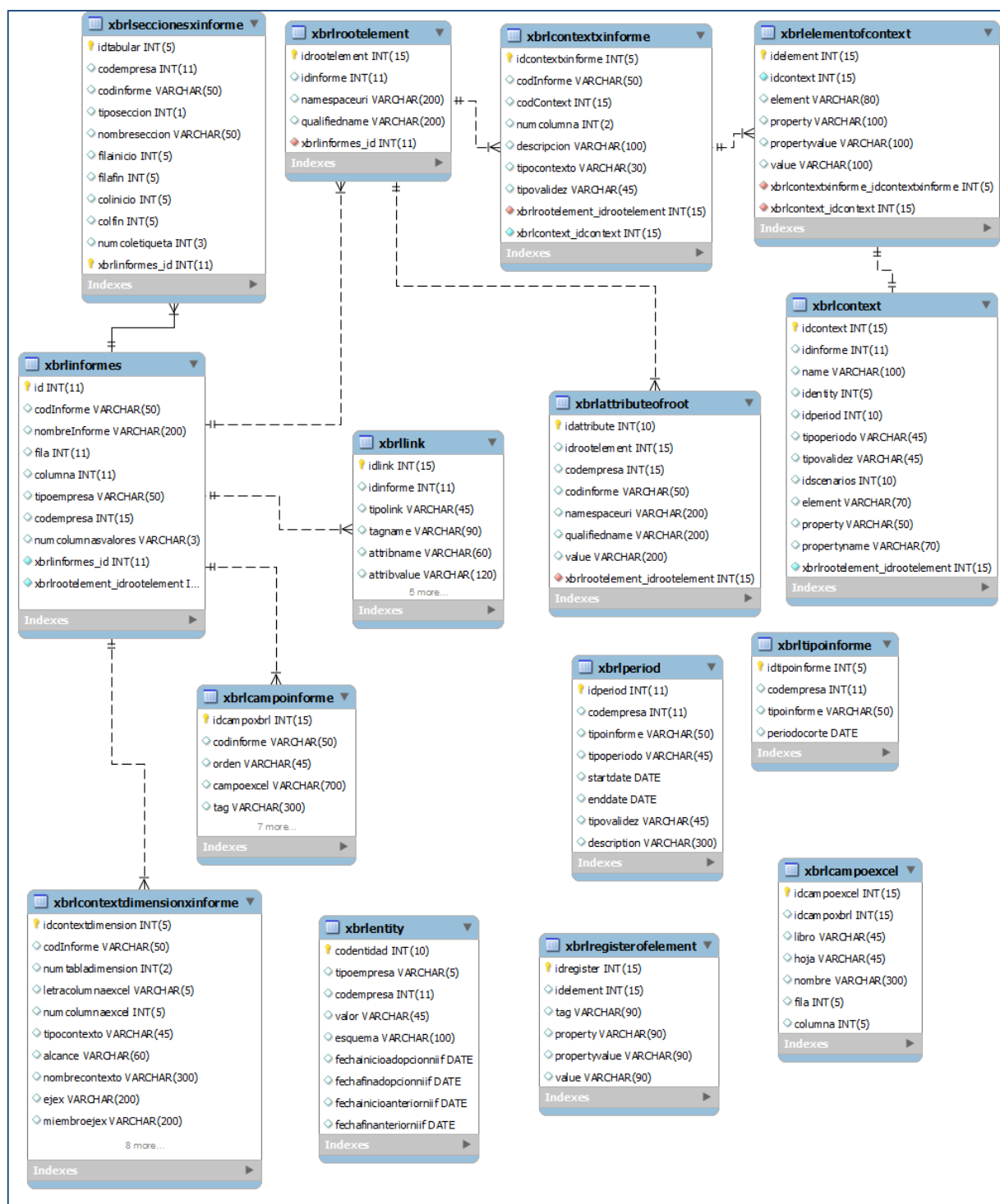
Para el desarrollo del *software* se usarán las siguientes herramientas de *software*:

- *Servidor web*: se usará como servidor web la herramienta JBOSS, la cual es un motor web escalable, que al inicio tiene costo cero y que, conforme se escala en tamaño, se puede migrar a *JBOSS Enterprise Application Platform*, del fabricante de *software* Red Hat.

- **Base de datos:** se creará una base de datos MySQL, la cual, al igual que el servidor web, es gratuito y se puede escalar en tamaño a *MySQL Enterprise Edition* de Oracle. Se selecciona porque tiene la robustez suficiente para manejar la plataforma, al igual que por su escalabilidad y sus costos.
- **Lenguaje de programación:** como lenguaje se selecciona JAVA, ya que es una herramienta ideal para desarrollar sistemas web, que está totalmente orientada a objetos. Aunque no es muy sencilla de manejar al principio, es una herramienta robusta y estable que permite la evolución del *software*, así como el control detallado del componente que se desarrolle.
- **Interfaz de desarrollo:** como interfaz de desarrollo (IDE) se selecciona Eclipse, la cual es el entorno de desarrollo líder a nivel mundial para desarrollos Java. Permite la adición de componentes (*plugins*) para el manejo de bases de datos, de archivos XML esenciales para XBRL, etc.

5.3.6. Base de datos y modelo entidad de relación

Para el desarrollo del *software* se requiere definir las tablas del sistema que contendrán la información, tanto las de configuración del sistema como las de los datos de las empresas, reportes y campos que se generen. La base de datos seleccionada para las versiones iniciales del *software* es mySql, diseñada para soluciones medianas soportada por Oracle, y fácilmente escalable a la versión completa de Oracle Database. Para esto se diseñaron las tablas requeridas, con sus respectivos campos, tipos de datos y relaciones, los cuales se resumen en el diagrama entidad-relación que se presenta a continuación en la gráfica 8.



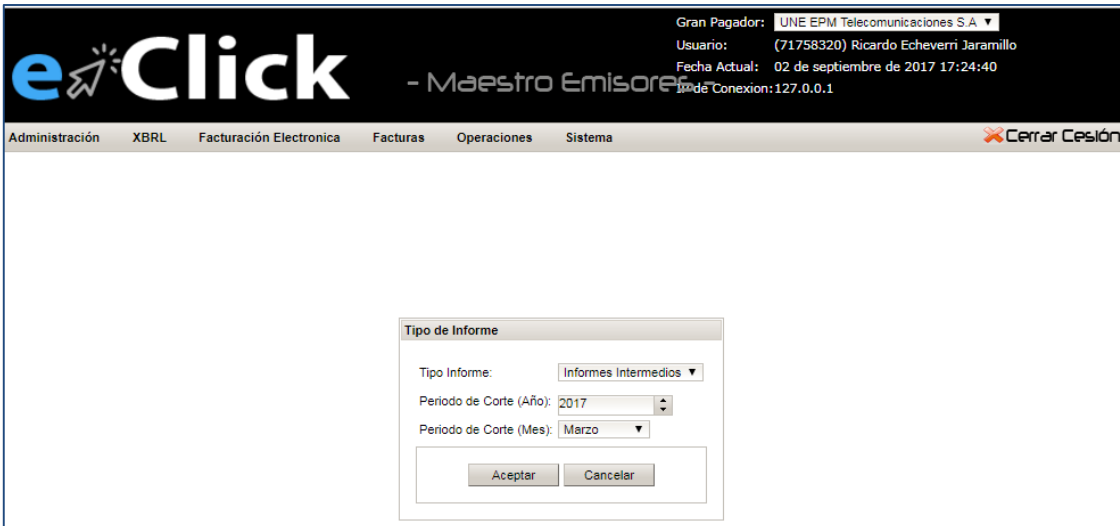
Gráfica 8. Modelo Entidad-Relación de la solución XBRL.

Fuente: elaboración propia.

5.3.7. Interfaz gráfica de usuario final

Las interfaces de usuario serán desarrolladas en lenguaje JAVA + HTML5 + CSS3, las cuales funcionarán en el portal web a través de un *browser* de internet, donde el usuario final o la empresa cliente no necesitará tener un *software* instalado y accederá a la aplicación con solo tener acceso a internet. Las páginas estarán diseñadas inicialmente para trabajar desde un computador, aunque podrán ser accedidas también desde dispositivos celulares. Las interfaces no están diseñadas para trabajar desde estos dispositivos, por el tipo de información que se utiliza y por los archivos de Excel con los que se debe tener interrelación.

A continuación, en las gráficas 9, 10 y 11 se muestran algunas pantallas de cómo debería lucir el *software* una vez terminado.



The screenshot displays the eClick web application interface. At the top, the logo "eClick" is visible, followed by the text "- Maestro Emisor". To the right, user information is shown: "Gran Pagador: UNE EPM Telecomunicaciones S.A.", "Usuario: (71758320) Ricardo Echeverri Jaramillo", "Fecha Actual: 02 de septiembre de 2017 17:24:40", and "IP de Conexion: 127.0.0.1". Below this, a navigation bar contains links: "Administración", "XBRL", "Facturación Electronica", "Facturas", "Operaciones", and "Sistema". A "Cerrar Sesión" button is located on the right. The main content area is mostly blank, with a small dialog box titled "Tipo de Informe" centered on the screen. This dialog box contains a "Tipo Informe:" dropdown menu set to "Informes Intermedios", a "Periodo de Corte (Año):" dropdown menu set to "2017", and a "Periodo de Corte (Mes):" dropdown menu set to "Marzo". At the bottom of the dialog are "Aceptar" and "Cancelar" buttons.

Gráfica 9. Pantalla de selección de tipo de informe y período de corte.

Fuente: elaboración propia.

eClick - Consulta Campos XBRL

Gran Pagador: UNE EPM Telecomunicaciones S.A.
 Usuario: (71758320) Ricardo Echeverri Jaramillo
 Fecha Actual: 02 de septiembre de 2017 17:25:39
 IP de Conexión: 127.0.0.1

Administración XBRL Facturación Electronica Facturas Operaciones Sistema **Cerrar Sesión**

✓ Criterios de Búsqueda / Filtro

Nombre Campo Excel: ingresos
 Nombre Tecnico Campo XBRL:

Realizar Búsqueda **Limpiar Criterios**

Resultado de Búsqueda - Campos de Informes XBRL

codInforme	Campo Excel	Tag	Unidad	Decimales	Tipo Contexto
310000	Ingresos de actividad	ifrs:Revenue	COP	0	Context_Duration
310000	Ingresos financiero	ifrs:FinancialIncome	COP	0	Context_Duration
310000	Otros ingresos	ifrs:OtherIncome	COP	0	Context_Duration
310000	Otros ingresos (gastos)	ifrs:OtherIncomeEx	COP	0	Context_Duration
510000	Cobros procedente	ifrs:ReceiptsFromR	COP	0	Context_Duration
800100	Ingresos diferidos	ifrs:DeferredIncome	COP	0	Context_Instant
800100	Ingresos diferidos (cargos)	ifrs:DeferredIncome	COP	0	Context_Instant
800100	Ingresos diferidos (gastos)	ifrs:DeferredIncome	COP	0	Context_Instant
800200	Análisis de ingreso	ifrs:AnalysisOfIncome	COP	0	Context_Duration
800200	Gastos (ingresos) (gastos)	ifrs:ExpenseIncome	COP	0	Context_Duration

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 > >> >>>>

Gráfica 10. Pantalla de consulta de campos por informe XBRL.

Fuente: elaboración propia.

eClick - Generar XBRL

Gran Pagador: UNE EPM Telecomunicaciones S.A.
 Usuario: (71758320) Ricardo Echeverri Jaramillo
 Fecha Actual: 02 de septiembre de 2017 17:21:45
 IP de Conexión: 127.0.0.1

Administración XBRL Facturación Electronica Facturas Operaciones Sistema

Generación de archivo XBRL

FORMATO 1-2-Q1 2017-UNE Separado XBRL unificado v2.xlsx
 Completado **Quitar**

Generar XBRL Grupo de Transmisión (un solo Archivo)

☒ Individual ☐ Consolidado

Sel.	Hoja Excel	Nombre Informe XBRL	Generar XBRL
<input type="checkbox"/>	105000	[105000] Comentarios de la gerencia	Generar XBRL
<input type="checkbox"/>	110000	[110000] Información general sobre estados financieros	Generar XBRL
<input type="checkbox"/>	210000	[210000] Estado de situación financiera, corriente/no corriente	Generar XBRL
<input type="checkbox"/>	310000	[310000] Estado de resultado integral, resultado del periodo, por función de gasto	Generar XBRL
<input type="checkbox"/>	410000	[410000] Estado del resultado integral, componentes ORI presentados netos de impuestos	Generar XBRL
<input type="checkbox"/>	520000	[520000] Estado de flujos de efectivo, método indirecto	Generar XBRL

Gráfica 11. Pantalla de generación de archivos XBRL, basados en archivos Excel.

Fuente: elaboración propia.

El resultado del archivo XBRL debe cumplir con la taxonomía. Se adjunta una fracción del archivo que debe resultar de la conversión de los estados financieros en Excel a XBRL (gráficas 12 a la 15). Estos archivos tienen una sintaxis estricta, donde al principio está la definición de los dominios de información, luego los contextos de los valores que no son dimensiones, luego los contextos de las dimensiones y, por último, la representación de XBRL de cada valor referenciado a su contexto correspondiente. Un archivo XBRL, sin ser extenso, puede tener más de 24.000 líneas para representar 10 reportes de la Superfinanciera.

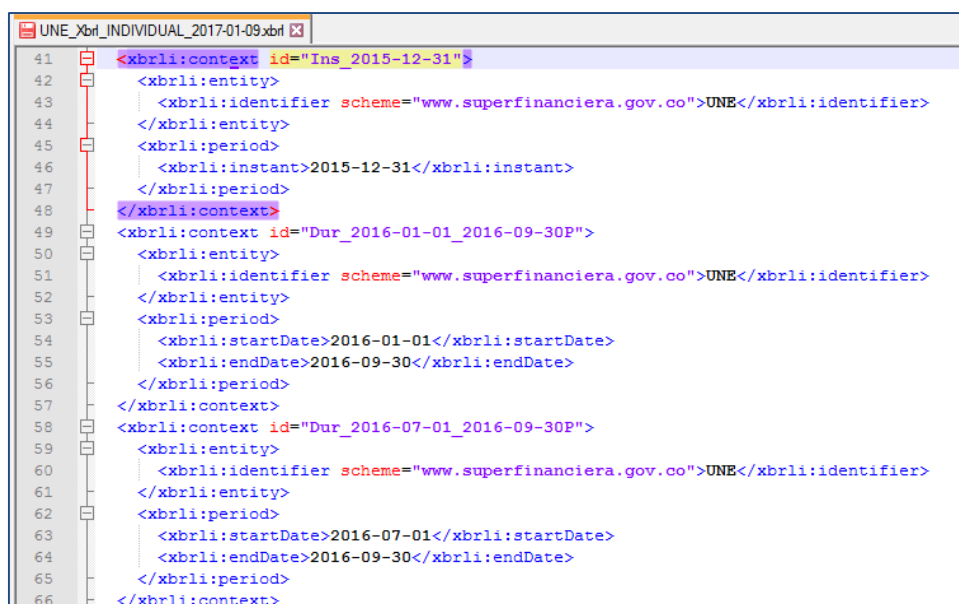
```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <!--Generado en la herramienta eFactor, contacto: ricardo.echeverrijaramillo@gmail.com-->
3 <xbrl:xbrl xmlns:bf="http://xbrl.org/2008/filter/boolean"
4   xmlns:co-sfc-2016-04-01_ctrl-260-ep-con-int="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/ctrl-260-ep-con-int"
5   xmlns:co-sfc-core="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/core/2016-04-01"
6   xmlns:co-sfc-types="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/types/2016-04-01"
7   xmlns:co-sfc-ias-10_2013-03-28_role-815000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-10_2013-03-28_role-815000"
8   xmlns:co-sfc-ias-11_2013-03-28_role-831710="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-11_2013-03-28_role-831710"
9   xmlns:co-sfc-ias-12_2013-03-28_role-835110="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-12_2013-03-28_role-835110"
10  xmlns:co-sfc-ias-16_2013-03-28_role-822100="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-16_2013-03-28_role-822100"
11  xmlns:co-sfc-ias-17_2013-03-28_role-832600="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-17_2013-03-28_role-832600"
12  xmlns:co-sfc-ias-18_2013-03-28_role-831110="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-18_2013-03-28_role-831110"
13  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-105000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-105000"
14  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-110000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-110000"
15  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-210000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-210000"
16  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-220000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-220000"
17  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-310000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-310000"
18  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-320000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-320000"
19  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-410000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-410000"
20  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-610000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-610000"
21  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800100="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800100"
22  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800200="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800200"
23  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800400="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800400"
24  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800500="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800500"
25  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800600="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-800600"
26  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-810000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-810000"
27  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-826380="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-826380"
28  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-861000="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-861000"
29  xmlns:co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-861200="http://www.superfinanciera.gov.co/xbri/ifs/2016-04-01/co-sfc-ias-i_2013-03-28_role-861200"
30  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"

```

Gráfica 12. Encabezado de archivo XBRL.

Fuente: elaboración propia.



Gráfica 13. Contextos normales (no dimensiones) de archivos XBRL.

Fuente: elaboración propia.



Gráfica 14. Contextos de dimensiones en archivos XBRL.

Fuente: elaboración propia.

UNE_Xbrl_INDIVIDUAL_2017-01-09.xbrl	
15328	<frs:InvestmentsInAssociatesAccountedForUsingEquityMethod contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:InvestmentsInAssociatesAccountedForUsingEquityMethod>
15329	<frs:OtherNoncurrentAssets contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:OtherNoncurrentAssets>
15330	<frs:CurrentTradeReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">321065145</frs:CurrentTradeReceivables>
15331	<frs:TradeAndOtherCurrentReceivablesDueFromRelatedParties contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:TradeAndOtherCurrentReceivablesDueFromRelatedParties>
15332	<frs:CurrentAdvancesToSuppliers contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">3667644</frs:CurrentAdvancesToSuppliers>
15333	<frs:CurrentPrepaidExpenses contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">23678385</frs:CurrentPrepaidExpenses>
15334	<frs:CurrentPrepayments contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">27346029</frs:CurrentPrepayments>
15335	<frs:CurrentReceivablesFromTaxesOtherThanIncomeTax contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">3198173</frs:CurrentReceivablesFromTaxesOtherThanIncomeTax>
15336	<frs:CurrentValueAddedTaxReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:CurrentValueAddedTaxReceivables>
15337	<co-sfc-core:RetencionFuente contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">113681049</co-sfc-core:RetencionFuente>
15338	<frs:OtherCurrentReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">35685337</frs:OtherCurrentReceivables>
15339	<frs:TradeAndOtherCurrentReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">500975733</frs:TradeAndOtherCurrentReceivables>
15340	<frs:TradeReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">328405672</frs:TradeReceivables>
15341	<frs:TradeAndOtherReceivablesDueFromRelatedParties contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:TradeAndOtherReceivablesDueFromRelatedParties>
15342	<frs:Prepayments contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">39904352</frs:Prepayments>
15343	<frs:ReceivablesFromTaxesOtherThanIncomeTax contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">3198173</frs:ReceivablesFromTaxesOtherThanIncomeTax>
15344	<frs:ValueAddedTaxReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:ValueAddedTaxReceivables>
15345	<co-sfc-core:CuentasCobrarRetencionFuente contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">113681049</co-sfc-core:CuentasCobrarRetencionFuente>
15346	<frs:OtherReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">65207130</frs:OtherReceivables>
15347	<frs:TradeAndOtherReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">436715327</frs:TradeAndOtherReceivables>
15348	<frs:NoncurrentFinancialAssetsAvailableforsale contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:NoncurrentFinancialAssetsAvailableforsale>
15349	<frs:NoncurrentHeldtomaturityInvestments contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:NoncurrentHeldtomaturityInvestments>
15350	<frs:NoncurrentLoansAndReceivables contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">0</frs:NoncurrentLoansAndReceivables>
15351	<frs:NoncurrentFinancialAssetsAtFairValueThroughOtherComprehensiveIncome contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">15794478</frs:NoncurrentFinancialAssetsAtFairValueThroughOtherComprehensiveIncome>
15352	<frs:NoncurrentFinancialAssetsAtAmortisedCost contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">890308656</frs:NoncurrentFinancialAssetsAtAmortisedCost>
15353	<frs:NoncurrentFinancialAssets contextRef="Ins_2016-09-30" decimals="0" unitRef="COP">11062378676</frs:NoncurrentFinancialAssets>

Gráfica 15. Cuerpo del reporte con los datos de los reportes referenciando sus contextos.

Fuente: elaboración propia.

5.3.8. Personal requerido para desarrollar la herramienta

Para desarrollar la herramienta se requieren como mínimo dos de los siguientes perfiles técnicos:

- **Gerente de proyectos:** se requiere un perfil que realice las funciones de gerente de proyectos, con dedicación de medio tiempo al desarrollo del *software*. Debe tener experiencia en metodologías de desarrollo rápido, como SCRUM, y experiencia mínima de dos años en manejo de proyectos de desarrollo de *software*. Debe ser orientado al logro (funciones que van ser desempeñadas por el creador del proyecto).
- **Analista arquitecto:** debe tener un perfil de arquitecto de *software* con experiencia mínima de cinco años en el mercado y manejo de herramientas de desarrollo Java, base motor de aplicación JBOSS, así como conocimientos de MySQL y XML, por su parecido con el estándar XBRL. Debe estar orientado al logro y tener capacidad de trabajo bajo presión. Es deseable que tenga conocimientos básicos de manejo de proyectos.
- **Desarrollador Java:** se requiere un desarrollador Java senior, con experiencia de desarrollo Java de mínimo cinco años. Debe tener conocimientos sólidos de

XML, bases de datos y entorno de trabajo Eclipse. Debe tener capacidad alta de autoestudio y debe soportar el trabajo bajo presión.

- *Operador/configurador*: se requiere un recurso temporal para la configuración inicial de la gran cantidad de reportes que el sistema debe convertir a XBRL.

Se requiere impartirle un entrenamiento al arquitecto y al desarrollador, en la sintaxis y el uso del lenguaje XBRL, el cual está basado en el estándar XML, pero con variaciones sustanciales. Estas capacitaciones las brinda directamente el consorcio XBRL, así como también diferentes compañías *on-line*, y algunas pocas de manera presencial, en Medellín (tales como PWC).

5.3.9. Soporte

Se requiere tener disponible una línea telefónica con atención en horario de oficina una vez inicie la operación del primer cliente, así como un buzón de correo donde se puedan reportar fallas y solicitudes de los clientes.

5.3.10. Localización

- **Ámbito territorial**: el ámbito territorial en el que se desarrollara el primer servicio de la empresa comprende inicialmente Medellín, proyectándose a mediano plazo a Bogotá.
- **Alternativas de localización**: la localización se relaciona directamente con la plaza donde el producto o servicio pueda tener más clientes, ya que para poder dar un servicio presencial se hace deseable, sobre todo en la fase de introducción de la plataforma XBRL.

Las plazas alternativas para el inicio de la empresa son Bogotá y Cali, siendo la primera la segunda opción, dada la concentración empresarial y la cantidad de clientes potenciales para el uso de la plataforma XBRL.

- **Oficina de operación:** para la operación de la empresa se requiere una oficina con unas características mínimas, que se describen a continuación. El tipo de relación empresarial que se desarrollaría no requiere una oficina con una gran sala de juntas, ya que normalmente se visitan los clientes en las instalaciones de sus empresas. Por la misma razón, tampoco debe estar ubicada en un centro empresarial de estrato alto.

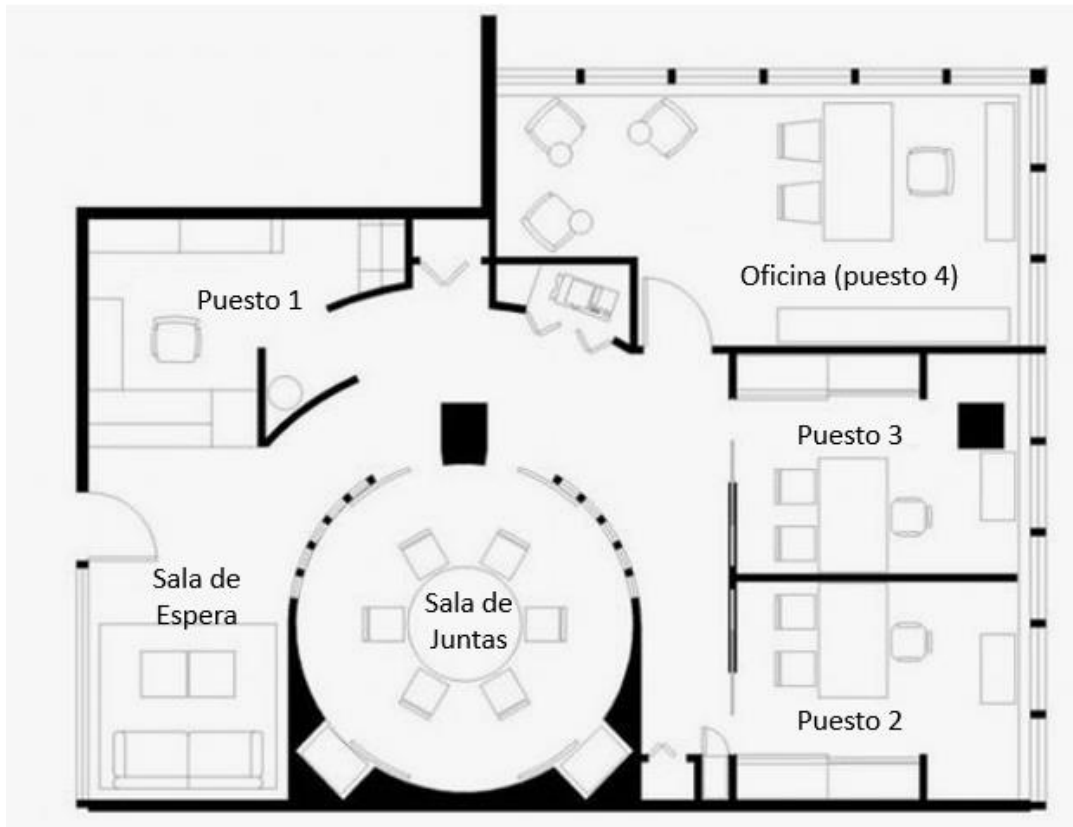
Se requiere una oficina con cuatro cubículos y una sala de reuniones para seis personas, estación de café, baño y una pequeña sala de espera. El espacio en metros cuadrados debe ser de al menos 40 metros.

- **Equipos de operación y mobiliario de la oficina:** se requiere la dotación de la oficina donde operaría la empresa, incluyendo equipos de cómputo y mobiliario (tabla 8).

Tabla 8. Equipos y artículos de oficina

Artículo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador portátil	5	\$ 1.800.000	\$ 9.000.000
Mouse	5	\$ 45.000	\$ 225.000
Teclado Adicional	5	\$ 52.000	\$ 260.000
Cubículos	5	\$ 180.000	\$ 900.000
Silla	5	\$ 180.000	\$ 900.000
Apoya pies	5	\$ 34.000	\$ 170.000
Teléfono fijo	2	\$ 70.000	\$ 140.000
Impresora	1	\$ 900.000	\$ 900.000
TOTAL			\$ 12.495.000

El plano propuesto para la oficina se presenta en la gráfica 16.



Gráfica 16. Oficina propuesta.

Fuente: elaboración propia.

5.3.11. Estimación de esfuerzo y costos de desarrollo:

El *software* se elaborará con el análisis y diseño del producto realizado por el creador del proyecto. El desarrollo será realizado por *freelancers* senior (5 desarrolladores) trabajando a costo fijo por un período de 4 meses.

Costo mes x *freelancer*: \$6.100.000

Número de *freelancers*: 5

Numero de meses de desarrollo: 4

Costo total: \$122.000.000

5.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

5.4.1. Modelo administrativo

Visión: convertirnos en aliado de negocio de las áreas financieras de nuestros clientes, siendo reconocidos por la calidad humana y técnica en nuestros servicios y productos.

Misión: incrementar la productividad, la eficiencia y la competitividad de las áreas financieras de nuestros clientes, optimizando los procesos, con soluciones y servicios informáticos a la medida.

Objetivos del negocio:

- A partir del suministro de productos informáticos para el intercambio de información financiera en lenguaje XBRL, construir un portafolio tanto de productos como de servicios que permitan atender integralmente las necesidades de reporte de las áreas financieras de las medianas y grandes empresas.
- Ampliar el abanico de soluciones informáticas dirigidas al área financiera, para crecer en clientes y servicios.

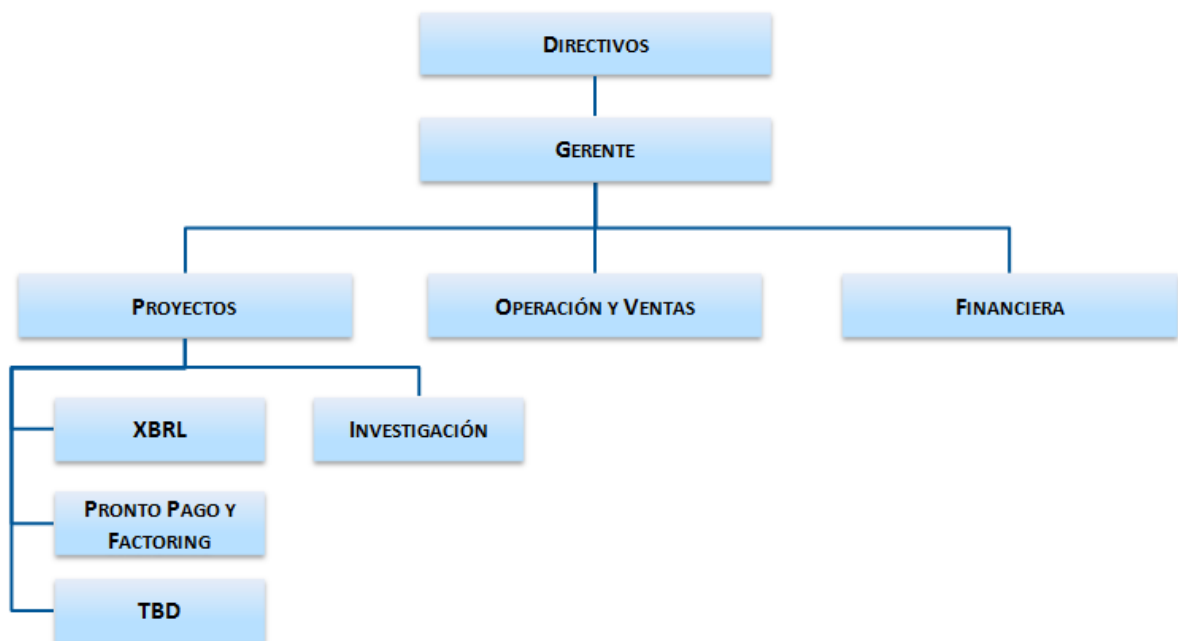
5.4.2. Recursos humanos

Es importante entender que lo que busca este proyecto es ingresar al mercado de servicios y productos informáticos, a través de la solución informática de reporte financiero en lenguaje XBRL. Esto como punto de partida, para desarrollar un portafolio más amplio que incluya soluciones adicionales, tales como herramientas

para pronto pago, *factoring* y la facturación electrónica que está reglamentando la DIAN, entre otras soluciones relacionadas con sistemas financieros.

Con este punto de partida, y basándome en el esquema de departamentalización de la estructura matricial, definí un organigrama funcional, incluyendo en la estructura la gestión de proyectos que permitan desarrollar la organización, así como la solución de XBRL como el producto pionero del portafolio, a partir del cual se concibe la idea de la creación de una empresa (e-Digital S.A.S.) para atender el segmento de soluciones informáticas financieras.

El organigrama queda conformado como se muestra en la gráfica 17.



Gráfica 17. Organigrama de e-Digital S.A.S.

Fuente: elaboración propia.

Descripción de los departamentos:

Por el tamaño pequeño de la organización y por limitantes de costos, no se tendrá un departamento de recursos humanos, y estas funciones serán desempeñadas de manera descentralizada por los demás departamentos.

Proyectos: este departamento será el encargado de liderar los proyectos que permitan aumentar el portafolio de productos y servicios de la compañía. Inicialmente su foco será el desarrollo y la puesta en funcionamiento de la herramienta XBRL, hasta entregarla en producción.

Operación y ventas: este departamento desempeñará una función vital en la empresa, que tiene como principales funciones comercializar las soluciones informáticas y mantener la operación en los clientes actuales.

Financiera: la función financiera y tributaria es necesaria para que la empresa pueda operar sin desbordar sus límites de caja o sus inversiones, pudiendo ser medida desde el punto de vista financiero, permitiendo identificar los beneficios reales y tangibles de la gestión comercial y los costos asociados a la operación, así como hacer una optimización tributaria que cumpla con las obligaciones establecidas por la ley. Es responsable del fondeo y manejo de los recursos financieros, al igual que de evaluar las propuestas económicas para asegurar su rentabilidad y sostenibilidad.

Manual de funciones: para el funcionamiento de la empresa en el corto plazo, algunos servicios como los financieros y tributarios podrán ser subcontratados; sin embargo, las funciones básicas para el cumplimiento de los objetivos de la empresa requieren los cargos que se describen a continuación en las tablas 9 y 10.

Tabla 9: manual de funciones – Analista Desarrollador

Identificación del cargo: Analista Desarrollador
Finalidad del cargo: responsable de hacer el análisis del <i>software</i> XBRL, así como del desarrollo del mismo en Java.
<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantar las especificaciones funcionales. • Definir casos de uso. • Diseñar el <i>software</i>. • Desarrollar el <i>software</i>. • Definir las pruebas. • Ejecutar las pruebas. • Elaborar pilotos. • Poner en producción el <i>software</i>. • Documentación técnica y funcional de la solución. • Elaborar los manuales de usuario final.
<p>Requerimientos</p> <p>Educación:</p> <p><u>Estudios:</u> Ingeniero de Sistemas</p> <p><u>Conocimientos:</u> Desarrollo Rápido – SCRUM; lenguaje Java; bases de datos MySQL</p> <p><u>Experiencia:</u> mínimo 3 años en el desarrollo de aplicaciones Java.</p>

Tabla 10. Manual de funciones – Comercial

Identificación del cargo: Comercial
Finalidad del cargo: responsable de comercializar las soluciones de la compañía, atendiendo tanto clientes actuales como abriendo mercado.
Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar estrategias comerciales y ejecutarlas. • Mantener bases de datos de clientes, tanto actuales como potenciales. • Realizar gestión comercial. • Comercializar las soluciones de la compañía. • Visitar y gestionar clientes actuales.
Requerimientos Educación: <u>Estudios:</u> profesional en áreas administrativas o comerciales. <u>Conocimientos:</u> mercadeo, estrategias de ventas, relacionamiento. <u>Experiencia:</u> mínimo 2 años en comercialización de productos y servicios informáticos.

Las posiciones anteriormente descritas variarán durante los años de crecimiento del negocio, según se muestra a continuación en la tabla 11.

Tabla 11. Cargos por período

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente	Funciones desempeñadas por creador del proyecto.	Funciones desempeñadas por creador del proyecto.	Funciones desempeñadas por creador del proyecto.	Funciones desempeñadas por creador del proyecto.	Funciones desempeñadas por creador del proyecto.
Analista Desarrollador	<i>Freelance</i>	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)
Desarrollador Senior	N/A	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)
Desarrollador Junior	N/A	N/A	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (2)	Tiempo completo (3)
Comercial	<i>Freelance</i>	<i>Freelance</i>	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (2)
Auxiliar Contable	Como servicio	Como servicio	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)	Tiempo completo (1)

Jornada laboral: la jornada laboral será en horario de oficina, de lunes a viernes de 8:00 a. m. a 6:00 p. m.

Contratación y salarios: con el Analista Desarrollador, el primer año se contratará un *freelance*, lo cual es común en el sector informático. Se pretende tener el primer año costos controlados de desarrollo, ya que la cantidad de trabajo sería variable según la cantidad de clientes que se pudieran vincular (las configuraciones varían según los clientes).

El Comercial se contratará igualmente como *freelance*, buscando uno que actualmente trabaje con ventas de productos informáticos y que ya tenga una base de clientes en la que se puedan comercializar los productos de la compañía. El salario será un básico más comisiones.

La contabilidad se contratará como servicio.

A continuación, en la tabla 12 se presenta la información de los salarios.

Tabla 12: costos laborales (incluye factor prestacional en los que aplica)

Cargo	Salario mensual	Salario anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Analista Desarrollador	\$4.500.000	\$54.000.000	\$54.000.000	\$56.565.000	\$59.251.838	\$62.066.300	\$65.014.449
Desarrollador Senior	\$3.000.000	\$36.000.000	\$36.000.000	\$37.710.000	\$39.501.225	\$41.377.533	\$43.342.966
Desarrollador Junior	\$2.000.000	\$24.000.000		\$25.140.000	\$26.334.150	\$55.170.044	\$86.685.932
Comercial (parte salarial fija)	\$1.000.000	\$12.000.000	\$12.000.000	\$12.570.000	\$13.167.075	\$27.585.022	\$57.790.621
Comercial (parte salarial variable) 10 % de ventas			\$33.000.000	\$43.366.500	\$66.713.180	\$108.041.337	\$186.374.754
Auxiliar Contable	\$300.000	\$3.600.000	\$3.600.000	\$3.771.000	\$47.401.470	\$49.653.040	\$52.011.559
TOTALES			\$138.600.000	\$179.122.500	\$252.368.938	\$343.893.276	\$491.220.281

5.5. ESTUDIO LEGAL

5.5.1. Aspectos institucionales, legales y jurídicos de la sociedad

Selección de la naturaleza jurídica de la sociedad:

Se constituirá una empresa de naturaleza SAS (Sociedad por Acciones Simplificada), un tipo de sociedad introducida en la legislación colombiana con la Ley 1258 de 2008 (Marulanda, 2013). Las principales características de este tipo de sociedad son:

- Tipo societario autónomo.
- Naturaleza comercial.
- Sociedad de capitales.
- Los accionistas responden hasta por el monto de sus aportes.
- Estructura de gobierno flexible.
- Simplificación de trámites de constitución.
- Prohibido acceder al mercado de valores.

Constitución y formalización de la sociedad:

La constitución y formalización de la empresa *e-Digital S.A.S.* debe seguir los siguientes pasos:

- Definir nombre de la sociedad y validar que esté disponible consultando en el sistema de homonimia de la Cámara de Comercio de Medellín.
- Definir el tipo de actividades a la que se dedicará la compañía.
- Determinar el número de accionistas o socios.
- Establecer cuál será el capital y las acciones que emitirá la sociedad.
- Elaborar y autenticar el documento de constitución de la sociedad.
- Radicar el documento de constitución de la sociedad en la Cámara de Comercio de Medellín.

- Solicitar en la Cámara de Comercio los formularios SAS y Pre-RUT, completar formularios y solicitar registro.
- Realizar los siguientes pagos: matrícula mercantil, impuesto de registro, derechos de inscripción y formulario.

Registro de marca:

Se registrará la marca *eClick*, que identificará el *software*. El registro se hará en la Cámara de Comercio de Medellín, siguiendo los pasos que se describen a continuación:

- Clasificar el servicio (Clasificación Internacional de Niza).
- Hacer la búsqueda de antecedentes marcarios.
- Realizar el pago de la tasa oficial.
- Diligenciar y aportar los formularios.

5.5.2. Marco normativo para reporte XBRL en Colombia

Este marco se presenta a continuación en la tabla 13.

Tabla 13: marco normativo para reporte XBRL en Colombia

Norma	Descripción
Ley 1314 de 2009	Regula los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, y señala las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y determina las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.
Decreto 2420 de 2015	Decreto Único Reglamentario de las Normas de Contabilidad, de Información Financiera y de Aseguramiento de la Información.
Resolución 743 de 2013	La Contaduría General de la Nación expidió la Resolución 743 de 2013, para las entidades y negocios bajo su competencia; fue modificada por la Resolución 598 del 10 de diciembre de 2014; estableció que estas empresas deben cumplir con las NIIF adoptadas a partir del 1 de enero de 2015.

Circular externa 038 de 2015	<p>La Superintendencia financiera de Colombia modifica los plazos para la transmisión de los Estados Financieros Intermedios Trimestrales y de Cierre de Ejercicio bajo NIIF, y su reporte en lenguaje XBRL.</p> <p>La fase I de aplicación tendrá lugar durante el año 2015 y hasta el mes de marzo de 2016, período en el cual las entidades deben emplear la estructura en Excel establecida para la presentación de los estados financieros y de las notas.</p> <p>En la fase II, a partir de junio de 2016, será obligatoria la aplicación completa de la taxonomía XBRL.</p>
Circular externa 017 de 2016	<p>La circular externa 017 de 2016 de la Superintendencia Financiera de Colombia modifica los plazos para la transmisión de los estados financieros, lo cual debe hacerse a más tardar en el mes de septiembre de 2016.</p>

5.5.3. Síntesis y conclusión del marco legal

La normatividad citada se estableció con el propósito de apoyar la internacionalización de las relaciones económicas, dirigida a la convergencia de normas de contabilidad, información financiera y aseguramiento de la información, con estándares internacionales de aceptación mundial, y las mejores prácticas de acuerdo con la rápida evolución de los negocios.

El marco normativo que regula el reporte en XBRL permite y fomenta la creación de las empresas que atienden este segmento.

Se concluye que desde el punto de vista legal es factible la constitución de la empresa y la elaboración del *software* para el reporte de estados financieros en XBRL.

5.6. ESTUDIO FINANCIERO

5.6.1. Datos financieros utilizados en el análisis

Para realizar el estudio y el análisis financiero fueron utilizados los siguientes indicadores económicos, con el fin de proyectar los diversos estados y flujos financieros.

- Inflación de precios proyectada para los próximos seis años: 5,75 % para 2017, y 4,75 % para el período que va de 2018 a (Grupo Bancolombia, 2017).
- Año contable de 360 días.
- Tasa impositiva del 34 % sobre utilidades generadas, más una sobretasa del 6 % para el año 2017; 33 % más sobretasa del 4 %, para el 2018; y sobretasa del 33%, sin sobretasa para los siguientes tres años del estudio. Esta información está actualizada de acuerdo con la Reforma Tributaria de 2017.
- La distribución de las utilidades se hará efectiva a partir del segundo año, con un porcentaje del 5 % sobre las utilidades netas, aumentando 5 % adicional por año, hasta llegar a un 25 % en el quinto año.
- El incremento salarial está dado sobre un punto porcentual adicional a la inflación esperada anual, proyectada por el Banco de la República.
- La carga prestacional será pagada de acuerdo con los valores establecidos por el código laboral vigente.
- Los préstamos solicitados se pagarán a tres años, en cuotas anuales constantes de capital, a una tasa del 16 % efectivo anual.
- La depreciación de los equipos de cómputo se realizará a cinco años por el método de línea recta, el cual es permitido tanto en las NIIF completas como en las NIIF para pymes.
- El horizonte de evaluación del proyecto será a cinco años. Esto debido a que normalmente se estima de acuerdo con la vida útil del activo de mayor vida útil. En este caso, por las NIIF y por la obsolescencia tecnológica, se establece el horizonte de evaluación a cinco años.

5.6.2. Inversión inicial

Los siguientes datos de inversión inicial, presentados en las tablas 14 y 15, están sustentados en los capítulos del estudio técnico y el estudio legal y administrativo, en este mismo documento.

Tabla 14. Inversión en activos fijos

Concepto	Valor
Equipos de oficina	\$ 12.495.000
<i>Software</i>	\$ 2.000.000
Desarrollo del producto de XBRL	\$ 122.000.000
TOTAL	\$ 136.495.000

Tabla 15. Inversión en gastos de instalación y puesta en marcha

Concepto	Valor
Estudios de investigación	\$ 500.000
Gastos legales de constitución	\$ 2.000.000
Publicidad	\$ 10.000.000
Papelería (2 meses)	\$ 1.000.000
Arriendo oficina (2 meses)	\$ 3.000.000
Servicios públicos (2 meses)	\$ 600.000
Dominio y <i>hosting</i> sitio web (1 año)	\$ 400.000
Certificado digital sitio web (1 año)	\$ 300.000
TOTAL	\$ 17.800.000

De la suma de los totales de las anteriores dos tablas, se obtiene el siguiente gran total de la inversión inicial:

GRAN TOTAL	\$ 154.295.000
-------------------	-----------------------

La inversión inicial se obtendrá de un préstamo comercial y del aporte de los socios en la constitución de la sociedad. \$122.000.000 se obtendrán a través de un préstamo comercial, con una tasa del 16 % AE; y los restantes \$32.295.000 serán los aportes en la constitución de la sociedad. Se decide no incluir en los préstamos a los fondos de riesgos y capitales Ángel, ya que es difícil acceder a ellos, y con la estimación de una tasa comercial se obtiene un análisis más ácido.

5.6.3. Inversión proyectada

Como se había mencionado en capítulos anteriores, el proyecto XBRL de la empresa *e-Digital S.A.S.* es el punto de partida que le permita a la empresa conseguir mercado y recursos para generar nuevos proyectos (por ejemplo, sistema pronto pago y *factoring*) y darle continuidad a la operación. Es importante aclarar que cada proyecto es independiente de los demás y satisface necesidades distintas del mercado.

Con las utilidades acumuladas que genera el sistema de XBRL, se pretende hacia el año 3 realizar nuevas inversiones que, teniendo en cuenta el comportamiento del mercado y el posicionamiento que pueda lograr la empresa, permita decidir si se amplía el portafolio con nuevos productos, o si, por el contrario, se sigue con la mira puesta en el producto actual. Dichas inversiones en un nuevo proyecto informático no se tuvieron en cuenta en el análisis financiero de este proyecto.

5.6.4. Punto de equilibrio

Se hace un análisis de costos y de ventas estimados y se proyecta que el punto de equilibrio se encontrará en el segundo año (tabla 16), ya que al cierre de este período los ingresos alcanzarán a cubrir tanto los costos fijos como los variables.

Tabla 16. Análisis de costos/punto de equilibrio

Análisis de costos					
COSTOS FIJOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversión inicial	154.295.000	0	0	0	0
Costos laborales	105.600.000	110.616.000	115.870.260	121.374.097	127.139.367
Arriendo	18.000.000	18.855.000	19.750.613	20.688.767	21.671.483
Servicios públicos	300.000	314.250	329.177	344.813	361.191
Industria y Comercio	3.300.000	4.336.650	6.671.318	10.804.134	18.637.475
Renovación de Matricula Mercantil	620.000	649.450	680.299	712.613	746.462
Mantenimiento equipos de cómputo	200.000	209.500	219.451	229.875	240.794
Hosting y renovación del dominio	1.200.000	1.257.000	1.316.708	1.379.251	1.444.766
Depreciación de equipos	2.499.000	2.499.000	2.499.000	2.499.000	2.499.000
Amortización	40.666.667	40.666.667	40.666.667	0	0
Servicio de la deuda	19.520.000	13.013.333	6.506.667	0	0
Papelería	3.000.000	3.142.500	3.291.769	3.448.128	3.611.914
TOTAL COSTOS FIJOS	349.200.667	195.559.350	197.801.927	161.480.678	176.352.453
COSTOS VARIABLES					
Costos laborables	33.000.000	68.506.500	136.498.678	222.519.178	364.080.915
Publicidad	5.300.000	5.551.750	5.815.458	6.091.692	6.381.048
TOTAL COSTOS VARIABLES	38.300.000	74.058.250	142.314.136	228.610.871	370.461.962
COSTOS TOTAL	387.500.667	269.617.600	340.116.063	390.091.548	546.814.415
VENTAS ESTIMADAS	330.000.000	433.665.000	667.131.800	1.080.413.367	1.863.747.539
Impuestos de ventas	-23.000.267	60.697.538	107.915.193	227.806.200	434.587.931
VENTAS - COSTOS	-34.500.400	103.349.862	219.100.544	462.515.618	882.345.193

5.6.5.Utilidades y flujo de caja del proyecto

Tabla 17. Utilidades y flujo de caja del proyecto

	AÑO 0*	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos		330.000.000	433.665.000	667.131.800	1.080.413.367	1.863.747.539
- costos**		367.360.667	255.954.817	332.929.097	389.378.935	546.067.953
- intereses deuda		19.520.000	13.013.333	6.506.667	0	0
- ajustes gastos no desembolsables		2.499.000	2.499.000	2.499.000	2.499.000	2.499.000
= utilidad antes impuestos		-59.379.667	162.197.850	325.197.036	688.535.431	1.315.180.586
- impuestos		-23.751.867	60.013.205	107.315.022	227.216.692	434.009.593
= utilidad después impuestos		-35.627.800	102.184.646	217.882.014	461.318.739	881.170.993
+ ajustes gastos no desembolsables		2.499.000	2.499.000	2.499.000	2.499.000	2.499.000
- amortización deuda		40.666.667	40.666.667	40.666.667	0	0
+ préstamos	122.000.000					
= flujo de caja	-154.295.000	-73.795.467	64.016.979	179.714.348	463.817.739	883.669.993

*Año 0: el flujo de caja del año 0 corresponde al valor de la inversión inicial de las secciones anteriores.

**Costos: el valor del costo en el flujo de caja varía del valor "Total Costos Fijos" de la sección anterior, ya que en el flujo de caja el valor de "Intereses Deuda" esta discriminado en una línea aparte, mientras en la sección de costos están totalizados.

Como se puede ver en la tabla 17 del flujo de caja, el proyecto genera utilidades desde el tercer año de funcionamiento. Dentro de los cinco años proyectados, se obtienen ganancias crecientes a partir del año 3, demostrando así la liquidez de la compañía a lo largo de la vida de evaluación del proyecto.

La evaluación financiera se realiza por medio del VPN (Valor Presente Neto) y la TIR (Tasa Interna de Retorno) teniendo en cuenta el costo de capital promedio

ponderado (tabla 18), ya que existen diferentes fuentes de financiamiento del proyecto.

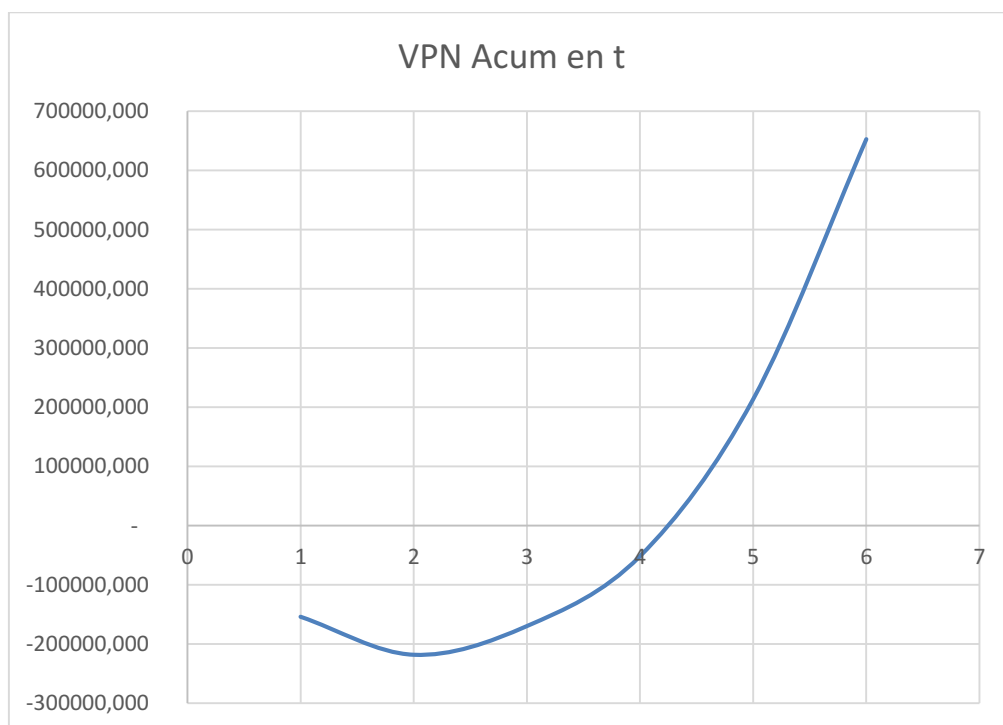
Tabla 18. Costo de capital promedio ponderado (CCPP)

Fuente	Monto	Porcentaje de proporción del total	Costo	CCPP
Deuda	122.000.000	79%	16%	13%
Aportes de socios	32.295.000	21%	12%	3%
Total inversión por financiar	154.295.000	100%		15%

El costo de capital promedio ponderado es de un 15%, según la distribución entre aportes y deuda y sus correspondientes costos asociados (tabla 19).

Tabla 19. PRI y VPN acumulados en el tiempo

PRI	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VPN Acum en t	- 154.295.000	- 218.464.971	- 170.058.938	- 51.893.837	213.295.460	652.635.622



Se lleva a cabo un análisis del valor presente neto (VPN) acumulado anualmente durante el horizonte de evaluación del proyecto, usando un costo de capital del 15 %, el cual muestra que el VPN comienza a ser positivo en el año 4, con un valor de \$213.295.460 y en el año 5 aumenta a \$652.635.622.

Por otro lado, la tasa interna de retorno (TIR) es de 4 años.

En la tabla 20 se efectúa un análisis de inversión recuperada y valor agregado (IRVA), el cual se basa en dos herramientas analíticas que completan el VPN: la amortización de la inversión inicial y el *payback* descontado.

Tabla 20. Análisis IRVA

T	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	Flujo de caja	Inversión por recuperar al final del período	Tasas de descuento	VPN Acum En t
0					(154.295.000)	15,00%	(154.295.000)
1	(154.295.000)	(23.144.250)	(96.939.717)	(73.795.467)	(251.234.717)	15,00%	(218.464.971)
2	(251.234.717)	(37.685.208)	26.331.771	64.016.979	(224.902.945)	15,00%	(170.058.938)
3	(224.902.945)	(33.735.442)	145.978.906	179.714.348	(78.924.040)	15,00%	(51.893.837)
4	(78.924.040)	(11.838.606)	451.979.133	463.817.739	373.055.093	15,00%	213.295.460
5	373.055.093	55.958.264	939.628.257	883.669.993	1.312.683.350	15,00%	652.635.622

El análisis muestra un flujo de caja positivo a partir del segundo año, le da visibilidad a la inversión por recuperar al inicio de cada período, a la amortización, a la inversión por recuperar al final del período y al VPN al final de cada período, todo usando una tasa de descuento del 15 %.

Se evidencia que las inversiones comienzan a amortizarse a partir del segundo año. El PRI es de cuatro años, el VPN es mayor a cero en el año cuatro, y llega a \$652.635.622 en el año 5.

El análisis muestra un comportamiento positivo del proyecto en su VPN a cinco años y en el flujo de caja. Esto, sumado a los indicadores previamente analizados, hace factible el proyecto desde el punto de vista financiero.

5.7. CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

5.7.1. Conclusión de los estudios individuales

Estudio de mercado: se determinó que el segmento en el que se enfoca el producto tiene un alto potencial en Colombia y serviría como carta de presentación para una posible expansión en la región, ya que las regulaciones y la estandarización internacional está llevando a implementar el formato XBRL en la región (Latinoamérica).

A través de este estudio se determinaron las características que debe tener el producto (según lo que valora el cliente), se identificó la competencia, se identificó el rango de precios en el que se debe mover el producto y se determinaron los clientes potenciales y la manera de llegar a ellos.

Este estudio arroja una factibilidad positiva para el proyecto, desde el punto de vista del mercado.

Estudio técnico: en este estudio se identifican los requerimientos técnicos y funcionales que debe tener el producto, los protocolos que se deben usar, la sintaxis XBRL, la relación del producto con los reportes XBRL para presentarle a la Superintendencia Financiera, el lenguaje de programación que se debe utilizar para el desarrollo del producto, las estimaciones de recursos técnicos, la cantidad de personas, el tiempo y el costo para desarrollar el producto.

Este estudio arroja una factibilidad positiva para el proyecto, desde el punto de vista técnico.

Estudio administrativo: en este estudio administrativo se plantean la misión y la visión de la compañía que se va a crear, así como los objetivos del negocio, se

lleva a cabo un análisis de los recursos humanos requeridos por el proyecto, del organigrama, del manual de funciones, de la cantidad de personas por emplear, de los salarios y una tabla de costos estimada para materializar el proyecto.

Este estudio arroja una factibilidad positiva para el proyecto, desde el punto de vista administrativo.

Estudio legal: se estudió la legislación que regula en Colombia la implementación de XBRL para las empresas obligadas a reportarle a la Superintendencia Financiera, se determinó el tipo de sociedad que se debe crear y los trámites requeridos para su constitución, así como los costos asociados a la misma.

Este estudio arroja una factibilidad positiva para el proyecto, desde el punto de vista legal.

Estudio financiero: se establecieron supuestos financieros, y a partir de ellos se efectuaron diversos análisis financieros para identificar los costos fijos y las variables del proyecto, la inversión inicial requerida, las proyecciones de ventas, el costo del producto, el presupuesto de ingresos, el punto de equilibrio, las utilidades, el flujo de caja y el costo de capital, y, por último, se hizo el análisis financiero calculando el valor presente neto, la tasa interna de retorno y el período de recuperación de la inversión, entre otros.

Estos análisis arrojaron cifras positivas que arrojaron una factibilidad positiva para el proyecto, desde el punto de vista financiero.

5.7.2. Factibilidad del proyecto

Con base en las conclusiones del estudio, se puede afirmar que el proyecto es factible en todos sus aspectos. Existe un mercado potencial que acepta en alto grado el producto propuesto, con las características definidas en este estudio. La base de datos de carácter público de empresas obligadas a reportarle a la Superintendencia Financiera de Colombia permite establecer claramente el mercado potencial y la distribución geográfica de este tipo de clientes en Colombia.

Legalmente el proyecto no presenta ningún tipo de restricción; además, es viable financieramente, dejando márgenes de utilidad por encima del costo de financiamiento. Así mismo, debido al tipo de servicio y al sector en el que se enmarca el proyecto, a través de las diferentes fuentes de financiamiento es posible incursionar en nuevos proyectos, que permitan ampliar el portafolio de productos y servicios, de modo que la empresa pueda permanecer en el mercado para cumplir la función definida en este estudio administrativo.

Referencias bibliográficas

- Actualicese.com (2015). *Implementación de XBRL en Colombia: ¿un beneficio?* Disponible en <http://actualicese.com/actualidad/2015/01/21/implementacion-de-xbrl-en-colombia-un-beneficio/>
- Alcaldía de Medellín (junio, 2017). *Informe de Calidad de Vida de Medellín, 2016. Medellín cómo vamos. Medellín: Pregón S.A.S.* Disponible en http://www.medellincomovamos.org/download/informe-de-indicadores-objetivos-sobre-la-calidad-de-vida-en-medellin-2016/?utm_source=Documentos%20Home&utm_campaign=Encuesta%202016&utm_medium=Botones%20Sidebar&utm_term=Informe
- Blogging Zenith (15 de abril, 2013). *Desgranado las 4P's del marketing: ¿qué son? ¿Siguen vigentes?* (artículo de blog). Disponible en <http://blogginzenith.zenithmedia.es/desgranado-las-4ps-del-marketing-que-son-siguen-vigentes-i/>
- Deloitte (s. f.). *Normas Internacionales de Información Financiera*. Recuperado el 2 de octubre de 2016, de http://www2.deloitte.com/co/es/pages/ifrs_niif/normas-internacionales-de-la-informacion-financiera-niif---ifrs-.html
- Díaz Henao, J. U. (2 de 10 de 2016). *Banco de Comercio Exterior de Colombia*. Recuperado el 2 de 10 de 2016, de Bancoldex: www.bancoldex.com/documentos/4734_NIIF_presentación_Bancoldex.pdf
- Echeverri, E. (19 de junio, 2017). *Ciencia, tecnología e innovación en Medellín hoy. La Silla Llena*. Obtenido de <http://lasillavacia.com/silla-llena/red-de-la-innovacion/historia/ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-medellin-hoy-61417>
- Emprendedor (diciembre 2008). *Que es el estudio de mercado*. Recuperado el 10 de noviembre de 2017, de <http://www.blog-emprendedor.info/que-es-el-estudio-de-mercado/>
- Estudio organizacional (s. f.). Disponible en <http://estudio-organizacional.webnode.mx/>

Fundación Universitaria María Cano (8 de octubre, 2016). Recuperado el 8 de octubre de 2016, de

http://www.fumc.edu.co/fumc/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_1712.pdf

Grupo Bancolombia (14 de junio, 2017). *Actualización de Proyecciones Económicas Colombia 2017: hacia un ciclo económico en forma de U. Equipo de Investigaciones Económicas Actualidad Económica y Sectorial*. Disponible en <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/actualizacion-proyecciones-economicas-colombia-2017>

Hoffman, C., Van Egmond, R. (2012). *Digital Financial Reporting: Using an XBRL-based Syntax*. Tacoma: Lulu.com. Disponible en <http://www.lulu.com/shop/charles-hoffman-and-raynier-van-egmond/digital-financial-reporting/paperback/product-20427054.html>

Hoffman, C. y Watson, L. (2010). *XBRL for Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing.

Marulanda, C. (19 de agosto, 2013). *¿Qué son las Sociedades por Acciones Simplificadas -S.A.S-?* FinanzasZone. Recuperado el 8 de agosto de 2017, de <http://www.finanzaszone.com/s-a-s/>

MinTIC (1 de agosto, 2017). *Dirección de Desarrollo de Industria TI*. Obtenido de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-557.html>

Ramírez, D., Vidal, A., y Domínguez, Y. (marzo, 2009). *Etapas del análisis de factibilidad. Compendio bibliográfico. Contribuciones a la economía*, 3. Recuperado el 7 de octubre de 2016, de eumed.net: <http://www.eumed.net/ce/2009a/amr.htm>

Sena, MinTIC y Fedesoft (2015). *Informe de caracterización del sector de software y tecnologías de la información en Colombia*. Recuperado el 8 de octubre de 2016, de <http://fedesoft.org/noticias-fedesoft/disponible-estudio-de-caracterizacion-de-la-industria-del-software-colombiano/>

Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCCTI (s. f.). *Gobernanza*. Obtenido de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sncci/Documents/Gobernanza.pdf>

Superintendencia Financiera de Colombia – Superfinanciera (3 de julio, 2016a).

Superintendencia Financiera de Colombia, circular 017. Recuperado el 2 de octubre de 2016, de https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile1013815&downloadname=ce017_15.doc

Superintendencia Financiera de Colombia – Superfinanciera (1 de noviembre, 2016b).

Lista de entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia. Recuperado el 2 de febrero de 2017, de <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=61694>

Superintendencia Financiera de Colombia – Superfinanciera (2016c). *Informes XBRL*

obligatorios. Ejemplos. Disponibles en <https://www.superfinanciera.gov.co/descargas?com=institucional&name=pubFile1013055&downloadname=informesxbrlobligatoriosejemplo.zip>

Superintendencia Financiera de Colombia – Superfinanciera (2015). *Taxonomías*

2015. Disponible en <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=10084416>

Superintendencia Financiera de Colombia – Superfinanciera (26 de diciembre, 2013).

Circular externa 038 de 2013. Disponible en https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/NormativaFinanciera/Archivos/ce038_13.doc

Wasserman, M. (16 de junio, 2017). *Ciencia, tecnología e innovación en Colombia hoy.*

El Tiempo. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/vida/ciencia/ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-colombia-hoy-99494>

XBRL International Consortium (s. f.). *XBRL The Business Reporting Standard.*

Recuperado el 8 de octubre de 2016, de <https://www.xbrl.org>

Anexo 1: Total de empresas vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia

Tipo de entidad	Número de entidades por delegatura (17/08/2017)								
	Total entidades vigentes (tipo)	Para intermediarios financieros uno	Para intermediarios financieros dos	Para emisores y otros agentes	Para seguros	Para pensiones	Para fiduciarias	Para intermediarios de valores y otros agentes	Suma de entidades (por delegaturas)
1 Establecimientos bancarios	25	13	12	0	0	0	0	0	25
2 Corporaciones financieras	5	4	1	0	0	0	0	0	5
4 Compañías de financiamiento	15	7	8	0	0	0	0	0	15
5 Sociedades fiduciarias	26	0	0	0	0	0	26	0	26
6 Almacenes generales de depósito	4	2	2	0	0	0	0	0	4
10 Sociedades de capitalización	3	0	0	0	3	0	0	0	3
11 Sociedades corredoras de seguros	50	0	0	0	50	0	0	0	50
13 compañías de seguros generales	24	0	0	0	24	0	0	0	24
14 Compañías de seguros de vida	19	0	0	0	19	0	0	0	19
15 Cooperativas de seguros	2	0	0	0	2	0	0	0	2
20 Organismos financieros del exterior	45	45	0	0	0	0	0	0	45
22 Instituciones oficiales especiales	11	6	5	0	0	0	0	0	11
23 Sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantía	4	0	0	0	0	4	0	0	4
25 Entidades administradoras del régimen solidario de prima media	6	0	0	0	0	6	0	0	6
27 Reaseguradoras del exterior	20	0	0	0	20	0	0	0	20
29 Sociedades de intermediación cambiaria y servicios financieros especiales	1	1	0	0	0	0	0	0	1
32 Entidades cooperativas de carácter financiero	5	0	5	0	0	0	0	0	5
81 Organismos de autorregulación	1	0	0	0	0	0	0	1	1
82 Bolsas de valores	1	0	0	0	0	0	0	1	1
83 Sociedades administradoras de depósitos centralizados de valores	1	0	0	0	0	0	0	1	1
84 Sociedades calificadoras de valores	3	0	0	3	0	0	0	0	3
85 Comisionistas de bolsas de valores	21	0	0	0	0	0	0	21	21
87 Sociedades administradoras de inversión	2	0	0	6	0	0	0	2	8

Tipo de entidad	Número de entidades por delegatura (17/08/2017)								Suma de entidades (por delegaturas)
	Total entidades vigentes (tipo)	Para intermediarios financieros uno	Para intermediarios financieros dos	Para emisores y otros agentes	Para seguros	Para pensiones	Para fiduciarias	Para intermediarios de valores y otros agentes	
91 Fondos de garantías	1	0	0	0	0	0	0	1	1
93 Fondos mutuos de inversión vigilados	38	0	0	38	0	0	0	0	38
108 Banco de la república	1	1	0	0	0	0	0	0	1
111 Organismos financieros del exterior sin establecimiento de comercio	20	20	0	0	0	0	0	0	20
118 Administradoras de sistemas de pago de bajo valor	8	0	8	0	0	0	0	0	8
262 Institutos de fomento y desarrollo de las entidades-INFIS	2	0	2	0	0	0	0	0	2
400 Bolsas agropecuarias	1	0	0	0	0	0	0	1	1
401 Sociedades comisionistas de bolsas agropecuarias	12	0	0	0	0	0	0	12	12
501 Sociedades administradoras de sistemas de negociación y registro de divisas	4	0	0	0	0	0	0	4	4
502 Sociedades administradoras de sistemas de negociación de valores y de registro de operaciones sobre valores	4	0	0	0	0	0	0	4	4
504 Cámara de riesgo central de contraparte	1	0	0	0	0	0	0	1	1
505 Sociedades administradoras de sistemas de compensación y liquidación de divisas	1	0	0	0	0	0	0	1	1
507 Oficinas de representación del mercado de valores del exterior	26	0	0	0	0	0	0	26	26
508 Oficinas de representación sin establecimientos de comercio de sociedades fiduciarias	2	0	0	0	0	0	2	0	2
509 Proveedores de precios para valoración	2	0	0	0	0	0	0	2	2
600 Titularizadoras	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Total:	424	99	43	48	118	10	28	78	424

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia (Superfinanciera, 2016b)

Anexo 2: Cuestionario

Estudio para identificar el grado de aceptación de un producto informático para reportar a la Superintendencia Financiera los estados financieros en formato XBRL; así mismo, identificar los atributos del producto que son más valorados.

Empresa: _____

Nombre encuestado: _____

Cargo: _____

Buenos días/tardes como le había comentado en la cita previamente agendada, soy estudiante de MBA de la Universidad EAFIT y estoy realizando un estudio sobre la elaboración de un producto para reportar los estados financieros de la compañía en XBRL. De antemano le agradezco por su tiempo.

1. ¿Actualmente cuentan con un *software* para reportarle a la Superfinanciera?

Sí ____ No ____

2. ¿Qué tipo de producto es este *software*?

- A. ____ Desarrollo *in-house* propio (realizado internamente).
- B. ____ Desarrollo *in-house* de un tercero.
- C. ____ Producto de *software* de clase mundial (*world class*).

3. ¿Cuál es el nombre del producto de *software* que usan para el reporte a la Superfinanciera?

4. ¿Cuál es la empresa fabricante del *software* que utilizan?

5. ¿Cuál fue el costo estimado de implementación del *software*?

6. ¿Cuál es el costo estimado de soporte y mantenimiento anual?

7. ¿Se encuentran a gusto con el producto actual?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

8. Por favor califique de 1 a 5 qué tanto valora cada uno de los siguientes atributos, siendo 1 lo menos valorado, y 5 lo más valorado:

Atributo	Descripción	Calificación
Confiabilidad	Producto libre de errores y que cumpla la función básica de reporte a la Súper.	
Respaldo	Ante errores o soporte, la empresa responsable responda con calidad.	
Facilidad de uso	El producto o servicio debe ser fácil de usar y no debe consumir mucho tiempo de los responsables de usarlo.	

Esfuerzo de implementación	La implementación inicial debe ser fácil, sin complicaciones entre IT y el área financiera.	
Esfuerzo de mantenimiento	Los cambios en la regulación deben reflejarse en el producto o servicio sin complicaciones contractuales o técnicas.	

9. ¿Estaría la empresa dispuesta a cambiarse a un producto que mejore las características del producto actual, por un precio similar al actual?

Sí _____ No _____

10. ¿Cuáles son los principales inconvenientes o factores por mejorar del producto actual?
